

# **Étude des trajectoires d'innovations et modes d'adoption sur l'agriculture de conservation dans la région du Lac Alaotra**

**Document de travail UMR innovation  
CIRAD**

## **Synthèse des 3 enquêtes 2013/2014 sur l'adoption des techniques de l'agriculture de conservation au lac ALaotra**

**Valentin FEVRE & Patricia FLODROPS, AgroParisTech**  
**Eric PENOT, CIRAD UMR Innovation**

### **Introduction**

---

Le Lac Alaotra est une région importante pour Madagascar car considéré comme le premier grenier à riz du pays. Cependant, la région souffre de nombreuses contraintes pédoclimatiques : une érosion importante du sol, une forte pression sur les ressources naturelles par la pression démographique et une variabilité importante des pluviométries.

Face à ce constat, des programmes de recherche commun nationaux et français ont mis en place des activités de recherche tel le Centre International de Recherche et d'Aide au Développement (CIRAD), le FOFIFA ou l'ONG TAny sy FAmpanandrosoana (TAFA) alors que la diffusion des techniques de l'agriculture de conservation (AC) ou systèmes de culture sous couvert végétal (SCV) a été faite de 2003 à 2013 par le projet de développement BV-Lac (sur financement Agence Française de Développement). Comme définis par la FAO en 2008, l'AC répond à trois principes : i) perturbation minimale du sol, ii) protection du sol par une couverture végétale, iii) rotation de culture et association de plantes. L'objectif de ces systèmes de culture est de stabiliser les productions, de préserver les ressources naturelles vers une agriculture durable et d'augmenter la fertilité des sols en relançant leur vie biologique (Scopel E. et al. 2004). L'augmentation régulière du nombre d'adoptants et des surfaces en SCV ainsi que la forte demande d'appuis et de conseils pour l'agriculture de conservation a montré un succès relatif (Domas R., Andriamalala H. 2009) pendant la durée

du projet. Depuis le démarrage du projet, les changements et les innovations observés dans les systèmes de culture préconisés ont montré que les paysans ont su adapter les techniques à la structure de leur exploitation pour répondre à leurs propres contraintes (Penot E. et al 2012).

Le projet BV-Lac est arrivé à terme en juin 2013 et la diffusion est de fait arrêtée depuis mi 2012 en l'absence de toute structure officielle de vulgarisation dans la zone. La question de la durabilité de ce type d'agriculture et de l'adoption à long terme des techniques de l'agriculture de conservation peut donc être évaluée. La notion de durabilité est définie par le rapport Brundtland en 1987 comme étant « un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations à venir de satisfaire les leurs ». La durabilité comprend trois piliers principaux : environnementale (préservation des ressources naturelles), économique (maintient ou amélioration du niveau de vie lié à des niveaux de revenus) et sociale (lié au bien-être).

L'analyse des perceptions paysannes nous permettra de comprendre si ces techniques répondent à des contraintes locales majeures et de voir ce que pensent réellement les paysans de ces systèmes. L'objectif de cette étude est de voir l'évolution des systèmes de culture SCV adoptés par les paysans du projet BV-Lac sur 10 ans. Il sera nécessaire d'analyser les systèmes innovants, les adaptations et évolutions des paysans ayant adopté les techniques d'agriculture de conservation pendant la période du projet. On s'attachera à évaluer le temps nécessaire à leur intégration complète dans les exploitations.

Le contexte général de l'agriculture de conservation au lac sera présenté dans la première partie avant d'aborder la méthodologie adoptée. Seront ensuite présentés les systèmes de culture mis en place par les paysans encadrés par le projet et leurs évolutions, les conditions et le temps nécessaire pour définitivement adopter les techniques diffusées puis le comportement des adoptants en condition post-projet à travers trois enquêtes. La première permet de continuer le travail initié et réalisé par Raharisoa B. en 2009 sur la caractérisation des systèmes de culture adoptés où nous reprenons l'ensemble des paysans enquêtés alors. La deuxième permet de comparer deux groupes de paysans dont la diffusion des SCV s'est faite à un intervalle de temps différent : 2003/2010 et 2009/2013. Enfin, la dernière enquête est plus générale et porte sur les paysans ayant récemment intégré les techniques de conservation.

## **I.) Contexte géographique : une situation contrastée entre la zone nord est et la vallée du sud est**

Raharisoa B. a retenu en 2009 deux zones au dynamisme différent en termes de diffusion des techniques SCV dans les zones d'intervention de BRL (cf. *figure 1*): la Zone Nord Est (ZNE) et les Vallées du Sud Est (VSE). Elles constituent donc aussi notre zone d'étude.

- Les exploitations du nord-est essentiellement composées de *tanety*

Les rizières irriguées sont rares au nord-est du lac, et s'étendent dans les bas-fonds entre les *tanety* (zone de collines), ou sur les bords du lac Alaotra. Les *tanety* sont relativement peu fertiles (Raunet, 1984). La sécheresse est le principal risque sur ces sols où l'irrigation est impossible. Les *baiboho* sont moins nombreux que dans la zone sud. Les

systèmes de production sont principalement organisés autour des cultures pluviales. Le maïs, l'arachide et le manioc sont les principales cultures des *tanety*. La possibilité de produire du riz en pluvial sur les *tanety* permet aux agriculteurs de diversifier les sources de riz devant l'impossibilité de développer le riz irrigué par manque de foncier adapté. La particularité des villages de cette zone est leur fort enclavement. En effet, vu le paysage très accidenté, les déplacements sont très difficiles et les routes se font de plus en plus rares au fur et à mesure que les communautés s'éloignent de la piste principale qui relie Ambatondrazaka à Imerimandroso. La diffusion des techniques SCV dans les *fokontany* du nord date de 2005. Les SCV semblaient relativement bien diffusés dans cette zone en 2009.

- Les vallées du sud-est : une dominance marquée de la riziculture

Les communes d'Ilafy et d'Ambatondrazaka suburbaine sont situées dans une vaste plaine ouverte et rizicole possédant un potentiel d'irrigation important avec les 2 périmètres irrigués PC15 et vallée Marianne. Les *baiboho* sont nombreux et cultivés en riz puis maraîchage de contre-saison. Les *tanety* sont constitués sur des roches très acides, donnant un sol très peu fertile. Contrairement à la zone nord-est, les exploitations de la vallée du sud-est sont à proximité de la capitale régionale d'Ambatondrazaka et sont donc relativement bien intégrées aux marchés. Ceci encourage donc les productions en frais comme les productions maraîchères qui peuvent être vendues sur les marchés.

Bien qu'ayant eu les mêmes conditions de diffusion des techniques par le même opérateur BRL (avec différentes approches qui se sont succédées lors des deux phases du projet : cf. encadré ci-dessous), les deux zones que nous allons étudier s'opposent tout de même d'un point de vue géographique, paysager et d'intégration au marché. Aujourd'hui il n'existe plus de vulgarisation ni de diffusion des techniques par l'opérateur sur ces zones.

### *Les différentes approches du projet BV-Lac*

- **L'approche parcellaire : BV-Lac I (2003-2007)**

Lors de cette approche, les parcelles étaient encadrées et non pas les exploitations agricoles puisque la place de la culture dans le système de culture du paysan ou encore la capacité de remboursement de l'exploitant ainsi que le fonctionnement de l'exploitation dans son ensemble n'étaient pas pris en considération dans le conseil proposé. Les itinéraires techniques étaient proposés selon les types de sols : à chaque grand type de sols correspondait une palette d'itinéraires technique adaptés. L'encadrement *top down* lors de cette période a permis une diffusion des systèmes préconisés dans toute la zone. Cette phase a aussi été marquée par la mise en place des associations paysannes « Groupement de Semis Direct » (GSD) pour faciliter l'encadrement technique et encourager le prêt à caution solidaire avec l'appui du Bureau d'Expertise Sociale et Territoriale (BEST). (Terrier M. & Penot E., 2008 ; Raharisoa B., 2011)

- **L'approche exploitation et approche conseil à l'exploitation : BV-Lac II (2008-2013)**

L'approche exploitation ne se limite plus aux niveaux parcellaires, les résultats des diagnostics de terroirs sont couplés avec les données des facteurs de production des exploitations agricoles visant à intégrer toute introduction technique (agriculture de conservation, techniques d'élevage ...) ou organisationnelle (crédit, OP...) dans la logique de fonctionnement global des exploitations agricoles. (BV-Lac, 2013). Un réseau de ferme de références suivies tous les ans a été établi pour mesurer l'impact des opérations du projet, lui permettant ensuite d'adapter ses actions. Suite à cette démarche a été mise en place à partir de 2010 un approche conseil de gestion ou conseil à l'exploitation, basé sur l'utilisation d'un cahier d'exploitation familial « permettant une autoanalyse et une forme d'auto-conseil de gestion simplifié dans le cadre des GSD » (Penot E., 2010). Les activités de conseil ont été réalisées autour des fermes pilotes ou modèles, des groupes associés. Au total, environs 600 personnes ont été formées et plus de 1000 cahier ont été distribués.

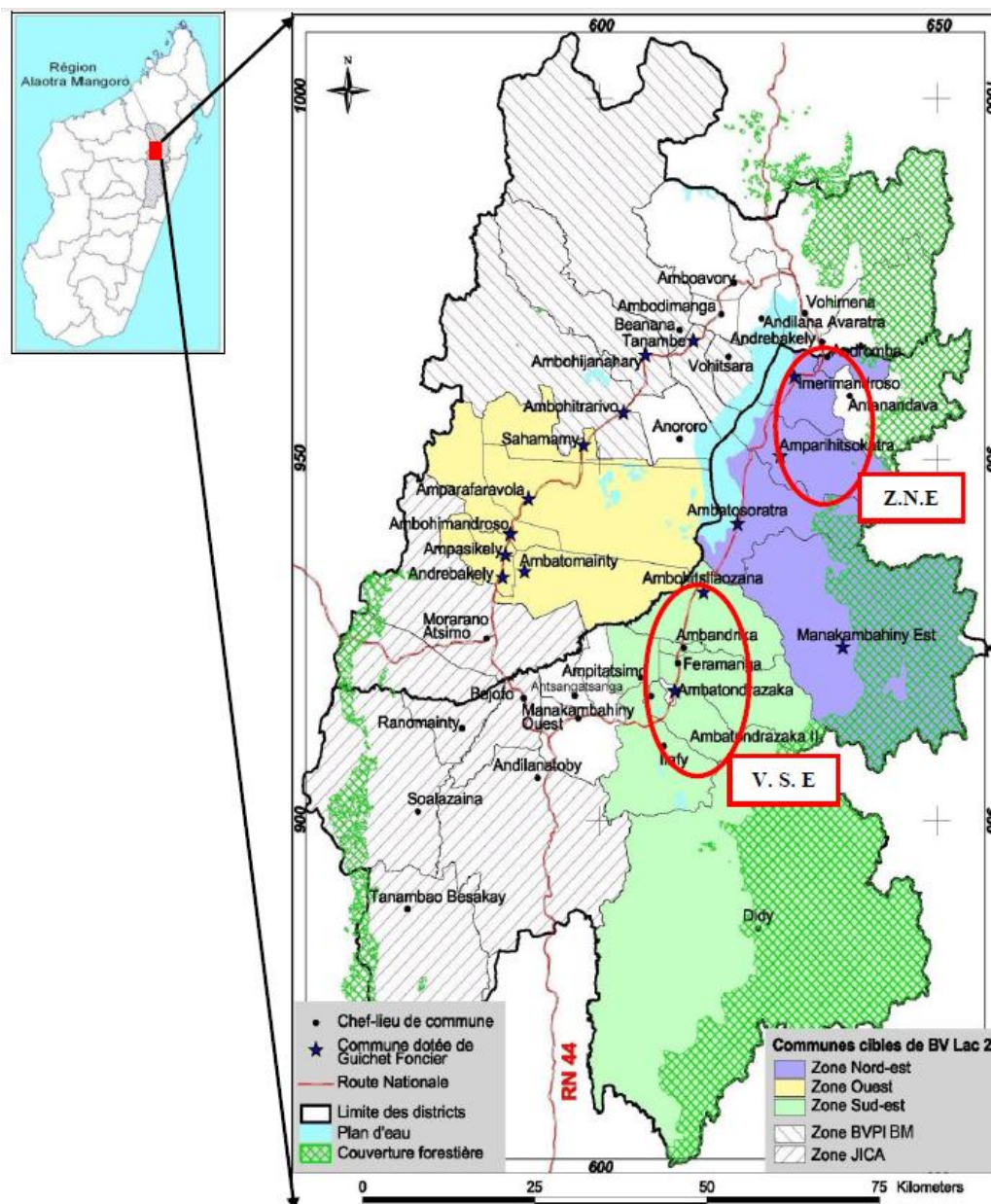


Figure 1 : Localisation des zones d'étude ; BV-Lac, 2010

## II.) Problématique et méthodologie

### II.1) Problématique, hypothèses et objectifs de l'étude

- Problématique

Aujourd'hui, après l'arrêt du projet en juin 2013, les paysans sont en situation post-projet même si les premiers adoptants ne sont plus suivis depuis plusieurs années et que les plus récents ne sont plus appuyés depuis 2012/2013. On peut aujourd'hui faire le constat qu'il existe un cœur d'adoptants, c'est-à-dire un nombre de paysans qui ont définitivement adopté les techniques de SCV : ce cœur d'adoptants est estimé, en 2012, à 700/800 paysans pour un total de 600 ha (Penot E., comm. pers.). Cette adoption des techniques de l'agriculture de conservation repose sur un changement de paradigme, défini comme « l'ensemble des

théories, des connaissances, des valeurs et les techniques que partage un groupe scientifique sur un sujet, à un moment donné » (Kuhn T.S & Schelegel R., 1963). Ici ce changement est le passage d'une agriculture minière à l'agriculture de conservation qui suppose en réalité une double conversion, à la fois technique (par l'abandon du labour) et comportementale (passage d'un raisonnement tactique, à court terme, à un raisonnement stratégique en pensant son système à long terme).

Ce « cœur d'adoptants » est-il durable ? Va-t-il permettre aux techniques SCV de diffuser spontanément à d'autres producteurs non encadrés ?

*A priori*, cela paraît actuellement peu envisageable d'après l'étude réalisée par Teissonnier A. en 2013. Des systèmes intégrant une ou plusieurs des techniques SCV, sans en adopter la totalité, semblent être adoptés à plus large échelle et seraient la conséquence d'une diffusion spontanée d'une partie seulement du paquet technique complet des SCV. Ces systèmes, appelés Systèmes de Culture Innovants (SCI) depuis 2010 (Fabre J.), intègrent aux systèmes de cultures conventionnels un ou deux principes de l'agriculture de conservation. Ces systèmes sont des systèmes hybrides entre les techniques conventionnelles et l'acceptation totale des principes de l'agriculture de conservation : ils forment ainsi un continuum de systèmes entre ces deux systèmes de production bien définis et opposés (Fabre J., 2010 & Poletti S., 2011).

La problématique globale est la compréhension des tenants et aboutissants sur l'adoption des techniques de l'agriculture de conservation par les producteurs familiaux de la région du lac Alaotra et celle de l'évolution des systèmes de culture sur 10 ans.

Se posent aussi les questions suivantes :

- Quelle est l'évolution récente en l'absence d'encadrement du projet depuis mi 2012 ?
- Les 10 ans de projet ont-ils permis de créer un cœur de paysans adoptants suffisamment solide et consistant pour assurer la durabilité de ces systèmes et de leur adoption au lac ?
- Quelle évolution des systèmes de culture : des SCV aux SCI (Systèmes de culture Innovants) ?
- Y a-t-il diffusion spontanée hors projet ?

- Hypothèses

**Hyp 1 :** Les paysans les plus anciennement suivis par le projet BV-Lac forment un « cœur d'adoption » avec une certaine capacité d'innovation sur les systèmes. Les SCV leur ont permis de résoudre des contraintes majeures et nous supposons qu'ils n'abandonneront pas ces techniques qui ont fait leurs preuves à leurs yeux.

**Hyp 2 :** Le changement de paradigme nécessite un temps long d'au minimum 5 ans (source Penot E. et BV-Lac). En deçà, l'adoption par l'agriculteur des systèmes SCV *stricto sensu* avec les trois principes fondamentaux de l'agriculture de conservation semble peu réaliste.

**Hyp 3 :** Avec l'arrêt du projet les paysans ne maintiendront les techniques de l'agriculture de conservation que s'ils y trouvent un réel intérêt pour leur exploitation. En effet, les agriculteurs opportunistes qui ne pratiquaient les SCV que sur une faible partie de

leur exploitation dans l'unique objectif de rester en contact avec les techniciens du projet, devraient abandonner ce principe faute de motivation.

- Objectif

L'objectif principal est de déterminer quels sont les éléments d'adoption des techniques SCV, les types de systèmes adoptés et l'évolution des trajectoires, ainsi que les processus d'innovation sur les 10 années du projet et en condition post-projet.

Pour répondre à cet objectif, nous nous attacherons, au cours des trois enquêtes, à :

- 1) Décrire les savoirs (compréhension des principes des techniques des SCV) et pratiques actuels des paysans (ITK, rotations mis en place par les agriculteurs pour répondre aux contraintes liées à la structure de leur exploitation).
- 2) Etudier les processus d'innovation et les stratégies afférentes
- 3) Définir les stratégies des paysans à moyen terme
- 4) Identifier si des connexions existent entre adoptants et autres paysans et s'il existe des processus de diffusion hors projet

## **II.2) Méthodologie**

### **II.2.1) Etude des données existantes sur les systèmes adoptés par les agriculteurs**

Notre étude s'inscrit dans la continuité de travaux réalisés lors de stages précédents entre 2009 et 2012 sur l'évaluation de l'impact des SCV. En particulier, nous continuerons et actualiserons le travail de Raharisoa B. De nombreux autres travaux ont déjà été réalisés au lac Alaotra. Une caractérisation des exploitations agricoles et une typologie ont été établies par Durand et Nave en 2007 qui ont permis de déterminer les exploitations les plus aptes à adopter les SCV.

Pour évaluer la durabilité des SCV, des analyses sur les évolutions de ces systèmes ont été réalisées à partir d'enquêtes. En 2009, Raharisoa B. avait sélectionné un échantillon de 86 paysans qui étaient encadrés depuis plus de 4 ans et leurs parcelles étaient en SCV depuis au moins 3 ans. Elle a analysé l'évolution globale de des systèmes de culture et mis en évidence les innovations apportées aux systèmes préconisés par le projet. En 2012, Teissonnier A. a analysé la diffusion hors-projet des techniques SCV : elle a montré une diffusion très marginale des techniques complètes des SCV n'ayant pas eu lieu chez les paysans hors projet.

### **II.2.2) Enquête 1: description des systèmes mis en place par les anciens adoptants**

**Objectif et méthode :** Voir l'évolution des systèmes de cultures SCV et la stabilité des systèmes choisis par les paysans. On enregistrera les éventuels abandons définitifs en expliquant les raisons de ces choix. Pour cela, nous effectuons des enquêtes individuelles de type semi-directif et utilisons la méthode mise au point par Penot E., Domas R. et Raharisoa B. en 2009 sur le suivi des systèmes de cultures et itinéraires techniques en SCV pour les

« adoptants » les plus anciens du projet. Nous poursuivons l'analyse de Raharisoa B. jusqu'à la campagne 2012-2013. Nous reprenons les différents systèmes de culture qu'elle a décrits par toposéquence et regardons leurs évolutions. Par ailleurs, nous essaierons d'établir une typologie de comportements face à l'innovation sur dix ans en étudiant la reconstruction historique des rotations, la dynamique d'adoption des SCV et les stratégies de production. Nous reprenons la liste des paysans que Raharisoa B. avait déjà enquêtés, 77 paysans ont pu être interrogés. L'échantillonnage était centré sur les parcelles d'au moins 3 ans jugées comme pérennisées en SCV. Nous étudions les mêmes parcelles que Raharisoa B. ainsi que des « nouvelles parcelles », converties en SCV par ces paysans à partir de 2006.

Nos enquêtes s'appuient sur la perception qu'ont les paysans de leurs systèmes de culture, sur leurs évolutions et sur le recul qu'ils ont vis-à-vis de ces techniques. Nous relevons la façon dont les agriculteurs ont reçu, élaboré et interprété l'information qui a été diffusée par les opérateurs et comment ils ont transformé leurs savoirs en pratiques.

### **II.2.3) Enquête 2 : Comparaison des comportements de deux groupes d'adoptants**

**Objectif et méthode :** Vérifier le temps nécessaire à un changement de paradigme. Nous allons analyser et comparer les résultats d'enquêtes que nous réalisons auprès de deux groupes de paysans ayant adoptés les techniques de l'agriculture de conservation. Ces deux groupes de 15 paysans sont situés dans la zone de la vallée du sud, l'un à Mahatsara, l'autre à Ambandrika, et sont proches géographiquement. On suppose donc que les échantillons d'exploitations des deux villages présentent les mêmes caractéristiques structurelles. Le premier groupe a été sensibilisé aux SCV de 2003 à 2010 et l'autre de 2007 à 2013. Nous effectuons le même type d'enquête que dans la première. Nous souhaitons alors vérifier si les tendances sont les mêmes dans les deux groupes à un intervalle de temps différent. Nous analysons les itinéraires de changement et les innovations des systèmes pour chacun des groupes. Si ceux des paysans les plus « jeunes » adoptants ont suivi les trajectoires des plus anciens et s'ils ont une stratégie à long terme alors nous considérerons que ces paysans ont véritablement adopté les systèmes d'agriculture de conservation. Sinon, 5 ans d'expérimentations ne suffisent pas pour adopter durablement ces techniques.

### **II.2.4) Enquête 3 : Evolution des comportements chez des paysans ayant récemment adopté les SCV**

**Objectif et méthode:** Nous cherchons là aussi à vérifier si le Système d'Innovations (SI) « agriculture de conservation » est robuste et durable chez de nouveaux adoptants, ou s'il est fragile et peut potentiellement s'effondrer et ne pas survivre à l'arrêt des activités du projet. Cette enquête, basée sur des focus-groupe, permet d'élargir l'échantillon pour voir si les conclusions des deux premières peuvent être extrapolées à tous les paysans de la zone. Pour compléter l'échantillon des « jeunes adoptants » déjà enquêtés dans l'enquête 2, les focus-groupe sont menés dans trois villages (2 au nord et un au sud) et concernent 28 paysans. On relève ici les motivations des paysans, les systèmes majoritairement mis en place, les raisons d'abandon et leur perception des techniques SCV, en les comparant avec les techniques conventionnelles.



La figure 2 récapitule la démarche méthodologique permettant de répondre aux objectifs.

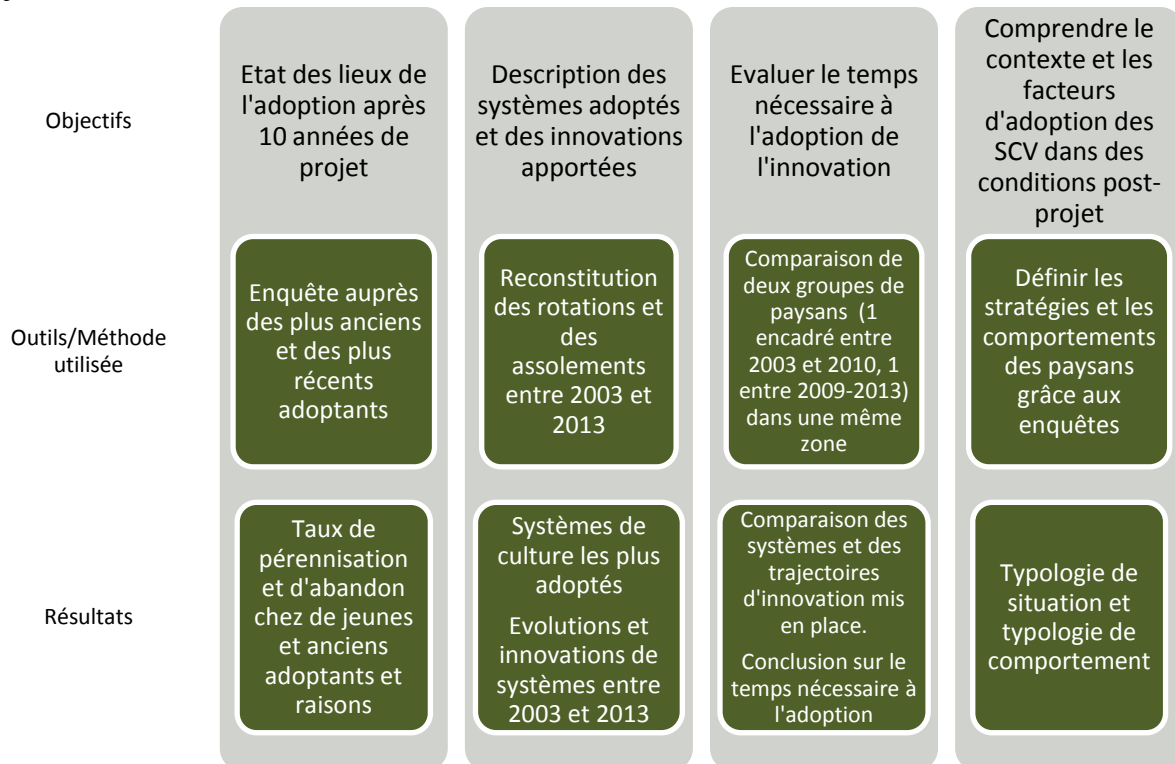


Figure 2 : Synthèse de la démarche méthodologique

### III.) Etat des lieux sur l'adoption des SCV

Un fort taux d'abandon des techniques de l'agriculture de conservation (39%) est observé parmi les paysans considérés jusqu'alors comme formant le « cœur d'adoptants ». On remarque cependant que ces paysans avaient moins de 5 ans d'expérience dans les techniques au moment où ils ont arrêté, ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle minimum 5 ans d'expérimentation dans les pratiques sont nécessaires pour adopter définitivement les techniques SCV. Chez les « nouveaux adoptants » ayant tous moins de 5 ans de pratique SCV, le même taux d'abandon est observé (40%).

Le « cœur d'adoption » est donc finalement constitué au maximum des 53% des producteurs qui trouvent un réel bénéfice dans ces techniques et continuent de les pratiquer.

Le taux d'abandon est bien plus important dans le nord (58% des anciens paysans et 55% des nouveaux du nord ont abandonné) que dans le sud (22% des anciens, 20% des nouveaux). Une telle différence est sans doute liée à la difficulté de mettre en place des SCV sur les *tanety* (bien plus nombreux dans le nord que dans le sud) et à l'individualisme plus important des paysans du nord qui entraîne plus de problèmes de divagation et où les paysans s'entraident moins pour la continuité des SCV.

Chez les anciens adoptants, les blocages pour la pérennisation des SCV sont d'ordre économique (60% des anciens paysans l'ont mentionné) et social (57%) principalement.

L'arrêt du projet, entraînant l'absence du technicien, la divagation des zébus et l'arrêt des aides est déterminant chez les paysans pour justifier leur abandon. Les principales raisons d'abandon sont dans l'ordre :

1- L'augmentation des dépenses (cité par 33% des paysans ayant abandonné) qui concerne surtout l'achat des produits phytosanitaires ainsi que les besoins en main d'œuvre journalière pour la préparation du sol, la plantation et/ou le transport de la couverture. Ceci montre que, d'une part, pour beaucoup de systèmes de culture en AC, il n'y a pas économie de temps de travaux ni de capital comme cela l'avait été originellement présenté aux paysans (en particulier pour les systèmes de culture avec *stylosanthes*, mais également, dans une moindre mesure, avec la dolique). D'autre part, les paysans se plaignent de l'absence d'aide ou de crédit, alors que le projet a longtemps œuvré pour mettre en place des dispositifs de crédit à caution solidaire, potentiellement maîtrisés par les groupes à forte homogénéité sociale (voir Oustry M., Penot E. & Wampfler B., 2008 et 2010). La demande continue d'aide démontre le caractère « assisté » et non-autonomes de certains paysans, c'est-à-dire des paysans ayant impérativement besoin d'un appui technique pour continuer la pratique des SCV, et ce même après de nombreuses années d'encadrement. Considérant le fait que de nombreux projets de diverses natures ont été réalisés dans la zone, ces projets créent soit une véritable augmentation des savoirs et savoirs faire, une maîtrise des techniques nouvelles de façon autonome pour une partie des paysans, soit des assistés permanents pour d'autres. L'augmentation des dépenses est aussi citée par les « nouveaux encadrés » comme un des facteurs principaux d'abandon.

2- L'absence du technicien (23%) qui est directement liée à l'arrêt du projet. Pour certains paysans, l'absence du technicien les ayant suivis pendant de nombreuses années, se traduit par un sentiment d'abandon ce qui les démotive à poursuivre les techniques et pose clairement le problème de la relation avec le technicien, du type « descendant » de vulgarisation et de l'autonomie des paysans face à la nouveauté et au changement. Pour d'autres paysans, l'absence du technicien est plutôt perçue comme « un relâchement de la pression », d'où la possibilité de s'en évader. Cela soulève donc le problème de la durabilité de ce type d'intervention et inciterait à privilégier une approche plus partenariale. On peut donc se demander de quelle nature est cette « pression de l'opérateur » (compréhensible dans le cadre d'un projet de développement car soumis à des contraintes opérationnelles) et de quelle « autonomie réelle » dispose effectivement ces communautés où l'aide semble assimilée à de l'assistanat.

3- la divagation de zébu (23%) est renforcée par l'arrêt du projet et à la moindre « pression sociale » que maintenaient effectivement les opérateurs. En effet, tant que le projet était présent, les gens « avaient peur de BRL » et n'osaient pas faire pénétrer les zébus dans les parcelles SCV. De plus, certains paysans ont abandonné pour éviter des conflits réels ou potentiels avec d'autres éleveurs alors que ce point n'était jamais mentionné lors des enquêtes entre 2007 et 2011. En effet, la divagation, avec la pratique de la vaine pâture, fait partie de la tradition paysanne au lac qui apparemment perdure. Les paysans mentionnent le fait que les SCV, par l'interdiction de cette pratique, « déchirent le tissu social ». C'est surtout dans le nord que cette raison revient le plus souvent. Dû à un fort individualisme dans cette zone, les paysans non SCV respectent beaucoup moins les parcelles en SCV de leur voisin et n'hésitent

pas à y faire paître leurs zébus ce qui montre le très faible degré de cohésion sociale des communautés de ces zones. Ainsi, la volonté qu'ont les paysans de ne pas créer de conflits sociaux, les conduit souvent à abandonner les techniques au lieu de poser les vrais problèmes et d'en discuter avec la communauté. La divagation des zébus montre que la maîtrise sociale de l'espace, nécessaire pour le développement de l'AC, n'est pas toujours acquise (alors que l'on croyait ce fait acquis en 2012) et que nombre de communautés sont partiellement socialement déstructurées et incapables de mettre en œuvre les lois coutumières et les amendes (*dina*) prévues en réponse à cette transgression. D'autre part, la divagation de zébus est aussi une raison pour laquelle un plus fort taux d'abandon est observé sur *tanety*. En effet, les parcelles de *tanety* sont plus sujettes à la divagation, car plus isolées et moins surveillées, et il est alors plus risqué d'y mettre en place un couvert.

4- L'augmentation des ravageurs (23%) et la difficulté à traiter les insectes sont aussi des facteurs récurrents d'abandon. Cela est notamment dû à la couverture qui attire des insectes ravageurs comme des vers blancs (*voana*) et les rats dans les premières années (facilement et généralement rapidement contrôlés). Là encore, un des avantages avancés par la diffusion sur l'innocuité, voir même les avantages en termes de maladies et d'insectes des mulch sont contredits par la réalité (confirmé par les résultats de la recherche comme le montrent les essais de SCRID au Vakinankaratra, Sester M., comm pers.). Le manque de capital pour l'achat éventuel de produits phytosanitaires et de connaissances sur les produits et les modalités de traitement pour faire face à ces attaques deviennent très rapidement rédhibitoires.

5- L'absence d'aides et de recours au crédit (23%), qui sont à la fois une raison d'abandon économique et sociale, démotivent de nombreux paysans. L'arrêt des crédits est dû à l'absence des remboursements des prêts à caution solidaire par certains membres des groupements de producteurs (ICCS). Ceux qui souhaitent investir et avoir accès au crédit à caution solidaire ne le peuvent plus à cause des problèmes de non-remboursement et de perte du fond de garantie. Ceci montre encore une fois le manque de cohésion sociale des groupes et leur incapacité à suivre des règles communautaires simples. Le « nettoyage » de ces groupes ICCS par les membres eux-mêmes a été fait entre 2008 et 2010 mais, entre temps, le doublement du prix des intrants a fortement diminué la demande en crédit de campagne.

6- la sécheresse (20%) et les risques de culture du fait du caractère erratique des pluies apparaissent aussi comme une raison importante d'abandon. Les SCV ne sont pas perçus comme « adaptés » à cet aléa climatique qui entraîne une forte compaction du sol, un problème pour le renouvellement de la couverture et le bon développement de la plante de service. Or, avec un développement suffisant, cette plante garantirait une bonne qualité des mulch qui serait alors susceptible de donner une meilleure résistance aux plants semés en début de cycle. Les paysans reviennent donc souvent aux techniques conventionnelles par faute de moyen et pour cause de déception des résultats par rapport aux investissements réalisés.

Chez les « nouveaux encadrés » d'Ambandrika, c'est le blocage technique qui est cité par tous les paysans ayant abandonné. Ainsi, ces derniers paysans, ayant été encadrés pendant 3 ans, n'ont pas eu le temps de réellement acquérir les techniques notamment dans la gestion de la couverture.

Face à ce fort taux d'abandon, on peut se demander si les techniques SCV sont adaptées, mais aussi quelle est la compréhension réelle des paysans sur ces techniques ainsi que leur perception.

#### **IV.) Evolutions des pratiques paysannes et des innovations sur les SCV**

A la suite de l'étude de Raharisoa B en 2009, ce chapitre reprend notamment l'évolution de l'adoption des systèmes de culture par toposéquence.

Les parcelles identifiées par Raharisoa B. en 2009 sont les plus « anciennes parcelles SCV » et une étude approfondie des systèmes de culture mis en place depuis 2002-2003 jusqu'à 2012-2013 a été réalisée. Les « nouvelles parcelles » se distinguent des « anciennes » car, ayant moins de 3 ans d'ancienneté en SCV en 2009, elles n'avaient pas été étudiées par Raharisoa B. Les producteurs ont-ils tendance à innover et à installer sur les nouvelles parcelles des systèmes s'éloignant des systèmes préconisés ou mettent-ils en place les mêmes systèmes sur l'ensemble de leurs parcelles SCV ?

Le terme *grand système* de culture désigne les systèmes SCV à base d'une plante de service. 5 grands systèmes ont été diffusés : système à base de dolique, de *brachiaria*, de *stylosanthes*, de vesce, de couverture morte. Différentes modifications de ces systèmes ont été observées et les principaux systèmes sont présentés dans cette partie, ainsi que leur évolution.

Les *figure 3* et *figure 4* montrent l'évolution des grands systèmes de culture entre 2002 et 2013 sur les anciennes parcelles de *tanety* et *baiboho*.

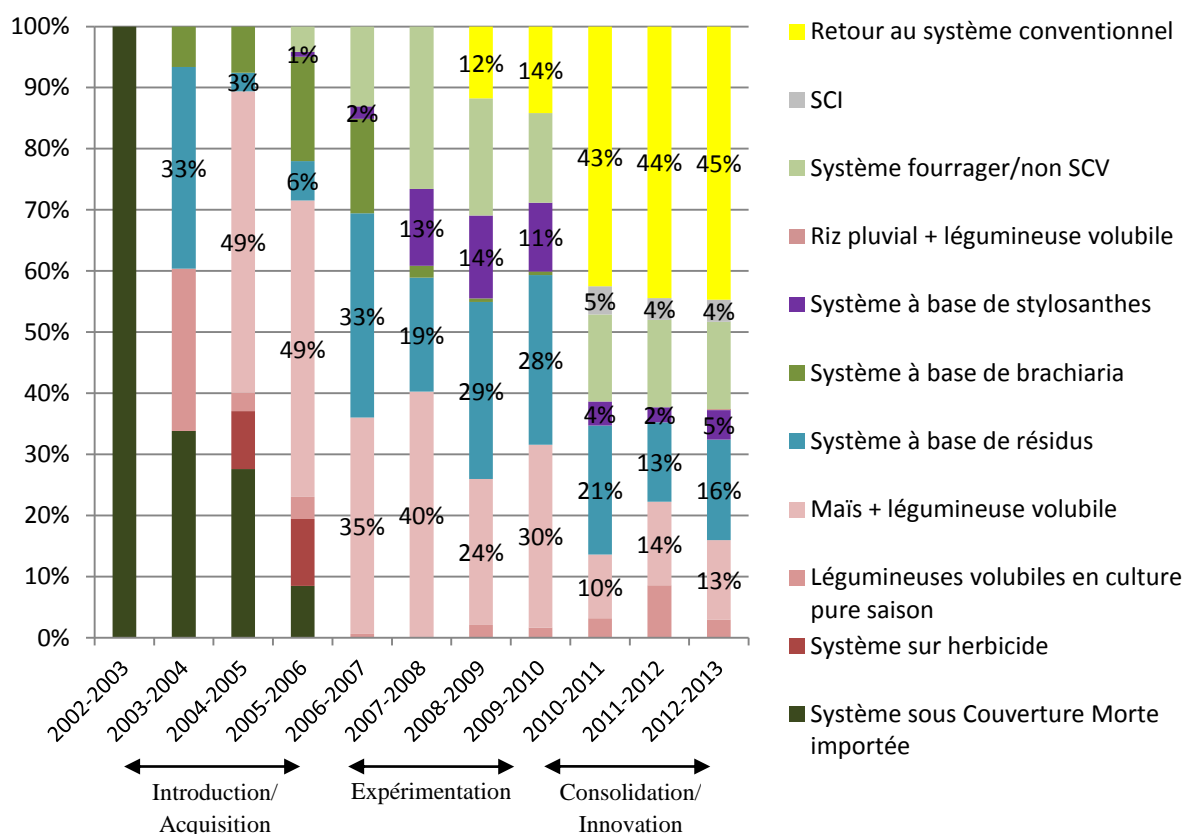


Figure 3 : Evolution d'adoption des grands systèmes sur anciennes parcelles de *tanety*

On distingue sur *tanety* deux grands systèmes majoritaires de 2009 à 2013 : le système à base de résidus et le système « maïs+légumineuses volubiles » dont les pourcentages varient peu durant ces années (respectivement 16% et 13% des surfaces en 2013).

- Système à base de résidus

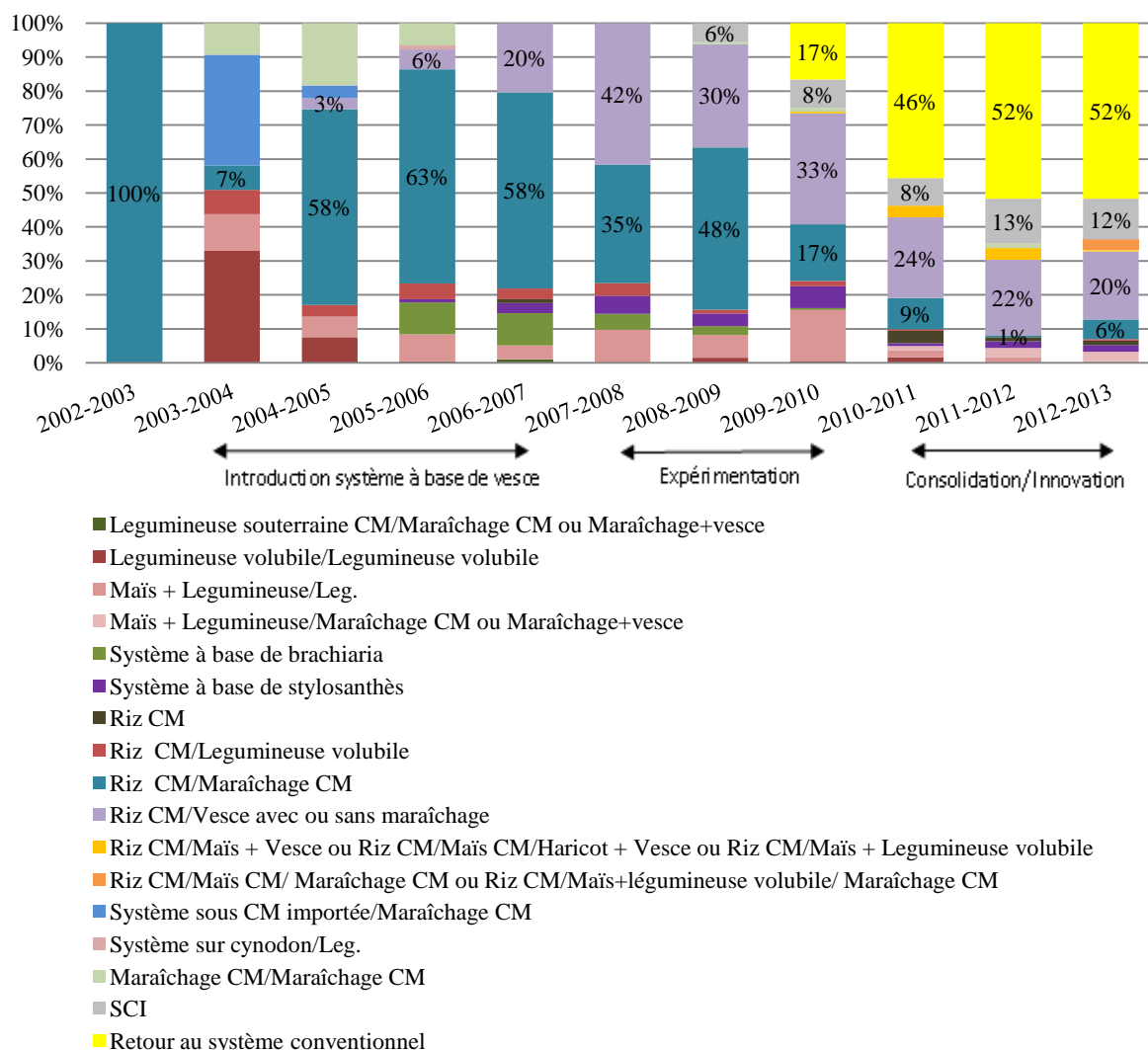
Ce système, représentant 16% des surfaces en 2013, permet de valoriser les restes de la culture précédente comme mulch (paille de riz ou encore plante de service de l'année précédente tuée type dolique, *stylosanthes*, vesce..).

Dans ce système, c'est la culture du riz sur résidu du précédent cultural qui domine et ces dernières années apparaît également nettement la culture d'arachide sur paillage produit *in situ*, dû à sa très bonne valorisation économique. Cependant, cela peut poser des problèmes dans la gestion de la couverture pour la culture suivante puisque la culture d'arachide sur résidu ne permet pas le renouvellement de la biomasse.

- Système « maïs+légumineuse volubile type dolique »

C'est un système à base de couverture vive qui permet normalement le renouvellement de la biomasse. Ce système était le système préconisé par les techniciens sur *tanety*. Il était largement majoritaire jusqu'en 2006-2007. Comme ce grand système est souvent en alternance avec le précédent, les systèmes « maïs+légumineuses » et « à base de résidus » sont en proportion équivalente depuis cette campagne. Différents types de légumineuses peuvent être associés au maïs : le niébé est la plante de service la plus souvent associée avec le maïs entre 2004 et 2013 car elle offre une production supplémentaire sur un même cycle de culture mais elle ne procure pas un mulch important (voire même nul). La dolique, préconisée

avec le maïs, a largement diminué depuis 2007 alors que le mulch produit est généralement bon mais la plante n'est pas économiquement valorisable.



**Figure 4 : Evolution d'adoption des grands systèmes sur anciennes parcelles de *baiboho***

Sur *baiboho* le grand système « riz / haricot + vesce » se détache nettement (20% en 2013) mais on remarque aussi de nombreux autres systèmes présents dans des proportions plus faibles.

Le taux d'abandon sur les « anciennes parcelles » semble, à première vue, plus important sur *baiboho* que sur *tanety* (52% contre 45% en 2013). Cependant, si les anciennes parcelles d'un seul grand exploitant ne sont pas prises en compte pour calculer le taux d'abandon sur *tanety*, celui-ci devient semblable à celui sur *baiboho* (54%). Ainsi, sur les anciennes parcelles, il n'y a pas de différence de taux d'abandon selon la toposéquence. Par conséquent, la différence mentionnée dans le paragraphe précédent, entre les taux d'abandon globaux sur ces deux unités agro écologiques s'explique par la mise en place d'une proportion plus importante de nouvelles parcelles SCV sur *baiboho* que sur *tanety*. Il est donc plus facile d'augmenter ses surfaces sur *baiboho* que sur *tanety*.

Dans tous les cas, une diversification des systèmes est remarquable sur les deux toposéquences chez ces anciens paysans. Il est toutefois à noter qu'à partir de 2010, malgré un fort taux d'abandon observé, les systèmes encore présents sont relativement stables d'une année sur l'autre. Jusqu'en 2010, les paysans testaient les systèmes préconisés qui eux-mêmes évoluaient encore. Les paysans continuant les SCV après 2010 ont dépassé la phase d'expérimentation et semblent conserver quelques grands systèmes adaptés à leurs besoins. Au contraire, les nouveaux paysans (enquêtés à Ambandrika) sont encore dans une phase d'adoption des techniques puisqu'ils n'ont quasiment pas modifié les systèmes préconisés sur *baiboho* (cf figure 7) alors que c'est le cas des paysans de Mahatsara qui suivent les mêmes tendances sur *baiboho* que les anciens paysans de l'enquête 1.

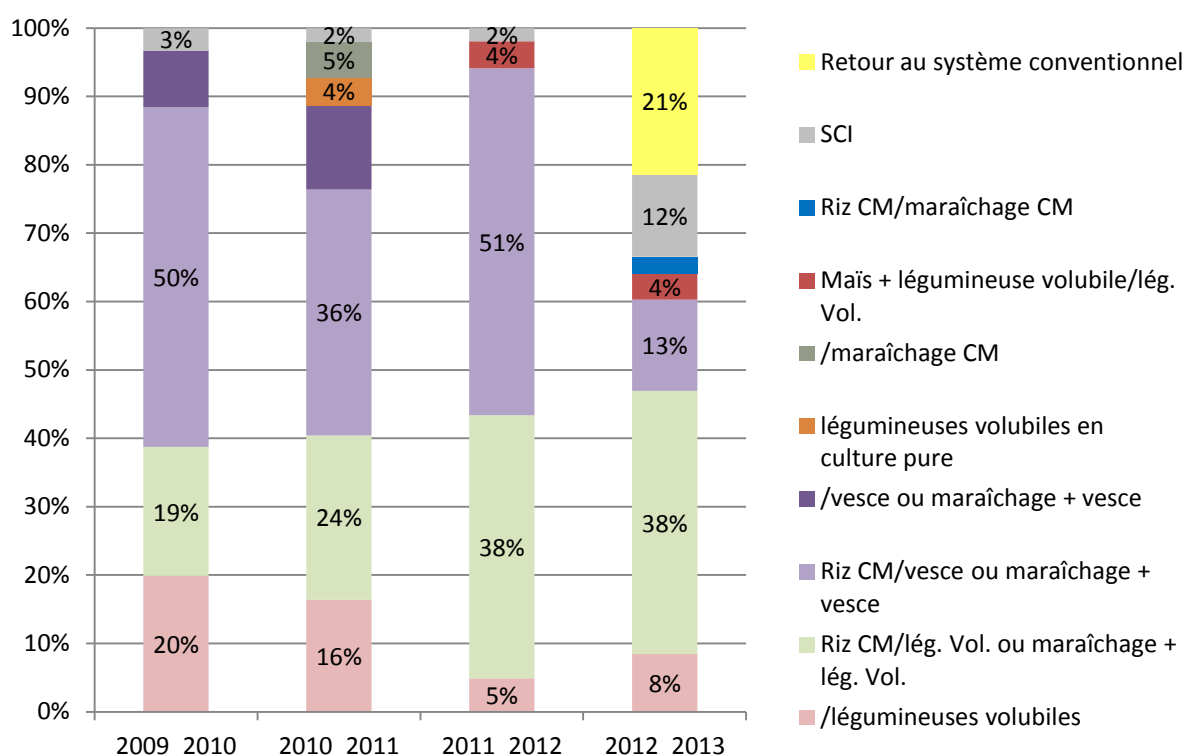


Figure 5 : Grand système mis en place chez les "jeunes" adoptants à Ambandrika

De plus, à partir de 2010, on observe partout un fort développement endogène des systèmes de type SCI. Le taux de SCI s'élève à 4% en 2013 sur les « anciennes » parcelles de *tanety* mais 15% sur les « nouvelles » et est du même ordre sur *baiboho*, que ce soit chez les anciens ou nouveaux encadrés (12% des surfaces). Les SCI constituent une innovation paysanne, à travers une évolution technique de simplification des systèmes de culture SCV.

L'absence du technicien et de ses conseils sur la parcelle est sans doute déterminante pour l'apparition des SCI. En effet, le paysan a moins tendance à suivre « à la lettre » les préconisations des techniciens et des « écarts techniques » peuvent être pris afin de permettre une meilleure adaptation aux contraintes locales. Il n'est pas rare que des paysans utilisent des mauvaises herbes en guise de « couverture ». A l'inverse, ils conservent parfois une couverture mais réalisent un labour systématique pour lutter contre la compaction du sol ou le développement de vivaces difficiles à éliminer autrement.

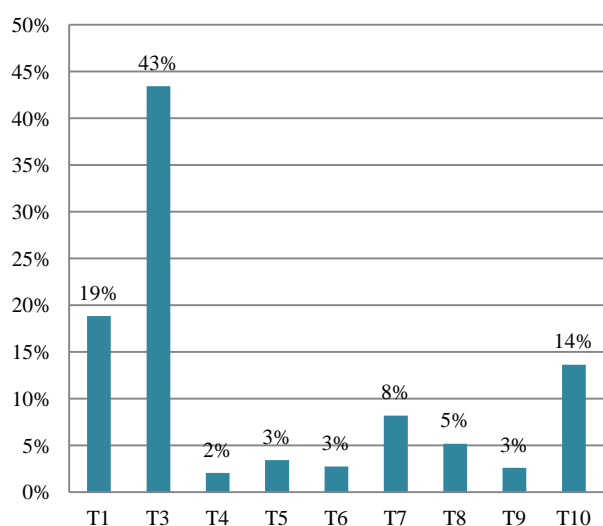
## V.) Des systèmes de culture simples chez les « nouveaux adoptants » vers des systèmes plus diversifiés chez les « anciens »

### V.1) Rotations pratiquées par les « anciens adoptants » sur les parcelles pérennisées

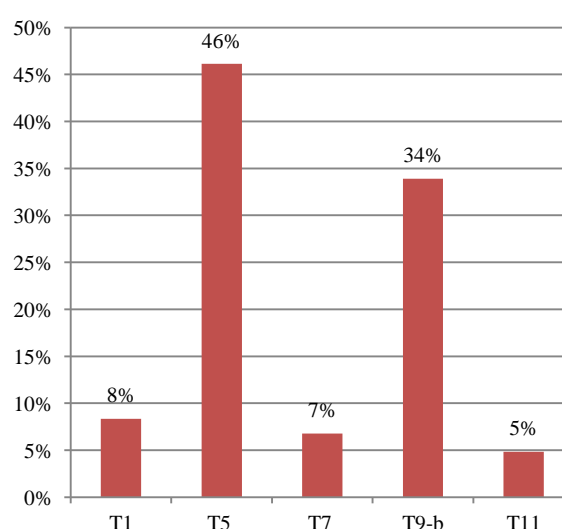
Le *tableau 1* définit l'ensemble des systèmes de culture qui ont pu être observés sur *tanety* et bas de pente. La nomenclature de Raharisoa B est reprise et adaptée : 5 nouveaux systèmes innovants (T8 à T11) ont été identifiés. Les figures 6 et 7 montrent la répartition de ces systèmes de culture chez les anciens paysans.

**Tableau 1 : Nomenclature des systèmes de culture mis en place sur *tanety* et bas de pente**

Système	Définition
T1	maïs+légumineuse//riz pluvial
T3	introduction de l'arachide dans la rotation de base de T1
T4	introduction du « riz pluvial » dans le Syst. Cont. de Maïs + lég. Vol.
T5	Syst.Cont. de maïs
T6	introduction du « manioc + stylosanthes » dans la rotation de base de T1
T7	rotation instable <sup>1</sup>
T8	maïs+lég//maïs+lég//riz pluvial
T9	Syst. Cont. à base de manioc
T9-b	Système continu à base de haricot
T10	riz+stylo//maïs+stylo
T11	haricot+stylo//manioc+stylo



**Figure 7 : Système de culture en pourcentage de surface sur tanety et bas de pente dans la ZNE**



**Figure 6 : Système de culture en pourcentage de surface sur tanety et bas de pente dans la VSE**

Sur *tanety* et bas de pente, les systèmes majoritairement mis en place sont la rotation « maïs+légumineuse//riz pluvial//arachide » (43%) dans le nord et le « système continu de maïs » dans le sud (46%).

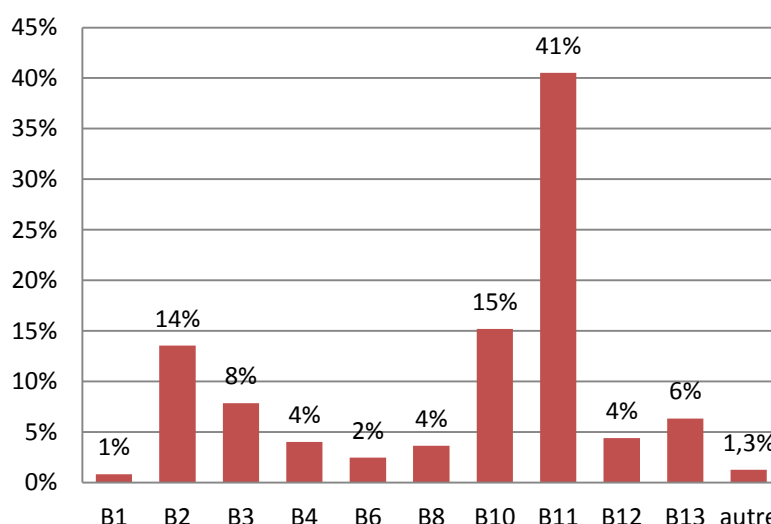
<sup>1</sup> Une rotation instable est une succession culturale pour laquelle une rotation raisonnée n'a pas pu être déterminée en regardant les cultures mises en place sur la parcelle année après années.



De même, le *tableau 2* décrit l'ensemble des systèmes de culture mis en place sur *baiboho* et leur répartition apparaît dans la *figure 8*.

**Tableau 2 : Nomenclature des systèmes de culture mis en place sur *baiboho***

Système	Définition
B1	Système riz/maraîchage CM évoluant en système à base de vesce.
B2	Système continu riz/ maraîchage CM
B3	Riz pluvial/maraîchage CM//maïs+lég/lég ou maraîchage CM
B4	Introduction de maïs+lég dans le système continu de riz/ maraîchage CM
B6	Système riz/ maraîchage CM et ou riz/lég. à système à base de stylo. Système continu de stylo
B8	Passage de riz/maraîchage + vesce à riz/maraîchage CM
B10	Rotation instable
B11	Système continu à base de vesce
B12	Système continu de maïs+lég. avec parfois introduction de manioc CM ou d'arachide
B13	Système riz/maraîchage CM ou système riz/vesce évoluant en riz/lég.
Autre	Rotation ne rentrant dans aucune de ces cases



**Figure 8 : Systèmes de culture mis en place sur *baiboho* dans la ZNE et VSE**

Il apparaît clairement que le système largement mis en place sur *baiboho* est le système continu « riz/système vesce » (41% des surfaces totales). Dans ce système, 70 % des surfaces sont en système continu « riz / haricot ou petit pois + vesce ».

Que ce soit sur *tanety* ou *baiboho*, on constate une explosion de systèmes de culture plus ou moins adaptés aux conditions et contraintes locales (par exemple sur *tanety* 5 systèmes non identifiés en 2009 par Raharisoa B. ont été relevés). Les plantes de service non économiquement productives sont fréquemment remplacées au profit de plantes productives mais produisant beaucoup moins de mulch. Cela entraîne une augmentation des labours opportunistes (notamment sur *tanety*) à cause des problèmes de gestion de la couverture. On observe alors un glissement des SCV *stricto sensu* vers des systèmes SCI ou proches des SCI.

Sur *tanety*, les systèmes de culture, nécessitant une bonne gestion de la couverture et de la rotation, sont plus complexes par rapport à ceux des *baiboho*, où le système principal « riz pluvial/haricot + vesce » est facile à mettre en place et permet une bonne valorisation économique. Cette observation peut donc aussi expliquer pourquoi le taux d'abandon sur *tanety* est plus élevé que sur *baiboho*.

Des labours, à des intervalles de temps régulier, s'avèrent nécessaires pour décompacter les sols, après une période de non-labour puisque la plante de service n'est pas aussi efficace qu'un travail du sol en profondeur.

D'autre part l'innovation paysanne s'est poursuivie ces dernières années sur *tanety* et *baiboho* pour faire évoluer les systèmes de culture afin de répondre aux contraintes et aux objectifs des producteurs. Sur *baiboho*, on observe la rotation intra-annuelle riz pluvial / maïs + légumineuse et non plus interannuelle ; introduction d'une troisième culture dans la campagne agricole, introduction d'une légumineuse volubile avec l'arachide. La plupart ont pour objectif d'intensifier la production globale pour augmenter les revenus : production de riz et de maïs la même année avec haricot parfois, ou encore production de haricot dans le système maïs + légumineuse volubile. Sur *tanety*, l'objectif est souvent aussi l'augmentation des revenus avec l'introduction d'arachide (rotation triennale maïs//riz//arachide). Mais c'est aussi dans le but de diversifier les cultures avec, par exemple, des systèmes continus à base de haricot ou l'introduction de la lentille dans la rotation. Cependant, l'intensification de la production se fait souvent au dépend de la couverture obligeant un labour plus fréquent. Ainsi, 50% des systèmes de culture sur *baiboho* et 70% sur *tanety* ne sont plus des systèmes SCV à proprement parlé mais tendent vers des SCI.

## **V.2) Comparaison des systèmes de culture mis en place entre « anciens » et « nouveaux adoptants »**

Chez les « nouveaux adoptants », il apparaît que les systèmes de culture adoptés sont plus simples et les rotations moins diversifiées. En effet, sur *tanety*, les paysans mettent en place essentiellement « riz CM // maïs + légumineuses volubiles » avec niébé ou mucuna pour la plante de service. L'introduction d'arachide commence aussi à apparaître dans les systèmes permettant une augmentation de revenus, mais n'est jamais implanté avec une couverture ce qui fait de ces systèmes des SCI. Sur *baiboho*, le système continu « riz/dolique » se détache largement (45% des surfaces) comme le présente la *figure 9*. Ceci est vérifié dans les focus-groupe où le système à base de vesce est aussi fortement implanté.

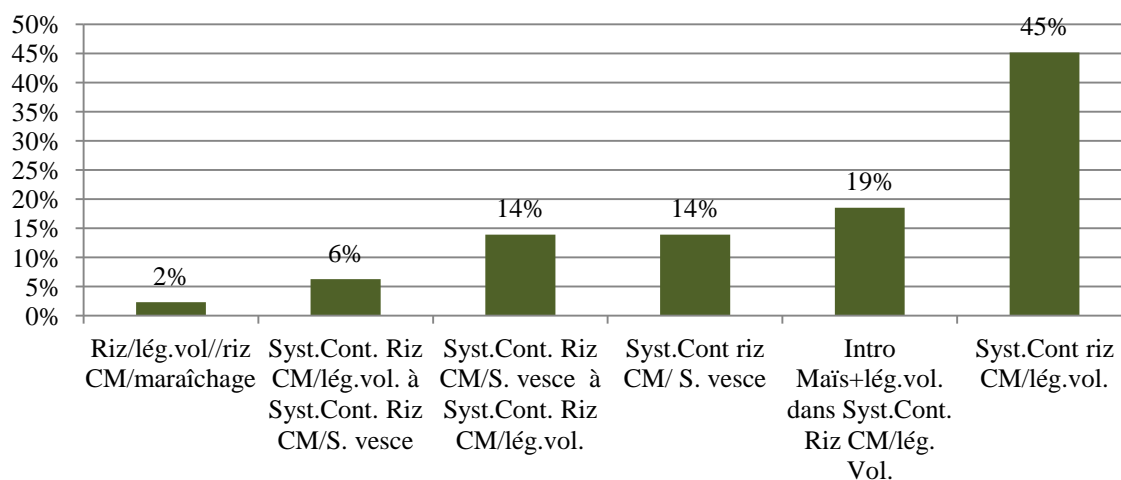


Figure 9 : Systèmes de culture en % des surfaces adoptés à Ambandrika

Ainsi, les « nouveaux adoptants » n'ont pas mentionné d'innovation majeure par rapport aux systèmes diffusés. Les paysans sont encore dans une phase d'adoption et d'application stricte des techniques préconisées même si certains commencent déjà à intensifier la production par l'introduction de plantes rémunératrices (*ricebean*, niébé, haricot, maraîchage sur couverture morte, arachide...). Le schéma de la *figure 10* synthétise alors le processus permettant l'adoption de l'innovation à partir des techniques diffusées.

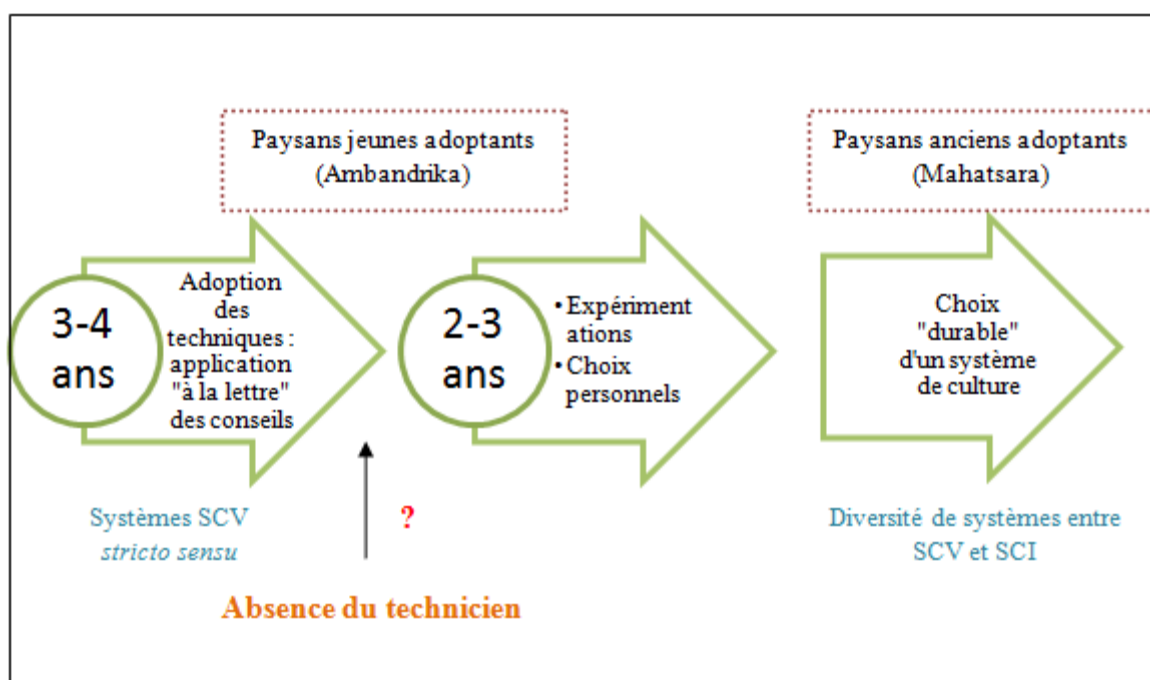


Figure 10 : Schéma d'adoption de l'innovation

### V.3) Synthèse de l'analyse SWOT sur la durabilité des SCV

Les anciens encadrés ont confié quels étaient pour eux les avantages et inconvénients des techniques SCV et les principales réponses sont présentées dans le *tableau 3*. Les focus groupe ont confirmé les mêmes tendances en ce qui concerne les principales forces et

faiblesses, pour eux, des SCV. Nous avons aussi identifié quelles étaient les principales opportunités et menaces à partir de l'analyse des réponses.

**Tableau 3 : Analyse SWOT**

Forces (Avantages)	Faiblesses (Inconvénient)	Opportunités	Contraintes
Augmentation des rendements (55%)	Augmentation des dépenses (intrants, transport couverture, main d'œuvre) (31%)	Projet de diffusion participative (ex : ABACO)	Individualisme des paysans
Diminution du temps de travail liée au désherbage et au non-labour (31%)	Augmentation des ravageurs (31%)	Diffusion spontanée entre producteurs SCV et non SCV	Manque d'organisation entre producteurs et problème de fourniture en semences, intrants
Amélioration de la structure (27%), de la fertilité (28%) et de l'humidité du sol (28%)	Augmentation du temps de plantation et du transport de la couverture (14%)		Non transmission des SCV lors de la passation intergénérationnelle

Même si 55% des producteurs ont assuré qu'ils percevaient une augmentation de leurs rendements, cette affirmation est difficile à confirmer au regard des bases de données. Mac Dowall C. a montré en 2011 qu'une augmentation des rendements sur 5 ans existe effectivement, mais qu'elle est de faible intensité (de l'ordre de 10 à 15%) et est donc peu visible. Les travaux en cours de Bruelle G. dans la cadre de sa thèse cherchent à évaluer précisément l'impact des SCV sur l'évolution des rendements et leur stabilisation face aux aléas climatiques.

## **VI.) Des comportements contrastés entre « anciens » et « nouveaux » adoptants face à l'arrêt du projet**

Une typologie de comportement est réalisée pour mettre en évidence l'attitude plus ou moins active des paysans face à l'adoption des techniques de l'AC et en condition post-projet. Les producteurs étaient-ils actifs lors du projet et s'approprièrent-ils réellement les techniques, pour être de véritables acteurs de la pérennisation des SCV, ou au contraire étaient-ils passifs en se reposant sur l'encadrement par le projet ? La psychologie particulière des paysans et le contexte amènent à des comportements nettement différenciés.

Deux critères ont ici été retenus pour établir cette typologie liée au niveau d'autonomie vis-à-vis de la connaissance des techniques et du besoin ressenti du projet et plus particulièrement d'un technicien. Le *tableau 4* synthétise les différents types de comportements observés sur l'échantillon des anciens adoptants.

**Tableau 4 : Typologie de comportement des exploitants**

Premier critère	Second critère	Type de comportement	Effectif
Maîtrise ressentie des techniques	0 conséquence de l'arrêt du projet	Autonome	29 (40%)
	Manque d'échange et de conseil sans conséquences directes sur les surfaces SCV	Demandeur	22 (30%)
	Manque d'encadrement avec conséquence directes sur les surfaces SCV	Assisté (A1)	16 (22%)
Non maîtrise des techniques	Besoin d'une aide permanente	Assisté (A2)	6 (8%)

Les « autonomes » ont clairement annoncé qu'ils ne perçoivent pas de changement avec l'arrêt du projet dans leur façon d'appliquer les techniques de l'AC. Ils sont capables de gérer seuls leurs choix techniques. Ils ont, en général, augmenté leurs surfaces en SCV depuis 2009.

Les « demandeurs » se sentent autonomes mais ont exprimé le besoin de recevoir une aide technique pour les aider à gérer leur culture.

Au contraire, les « assistés » éprouvent le besoin d'une aide technique permanente pour les SCV, causée par une trop longue approche techniciste du projet. Ce type d'approche, liée à la personnalité particulière de ce type de paysan, a créé une situation de paysans habitués à l'assistanat. Pour ces producteurs, il semble impossible de concevoir une adoption permanente des SCV sans une aide technique, morale, matérielle ou financière. Ces sont des paysans qui ont diminué leurs surfaces SCV et même abandonné pour la plupart (81%).

Dans les villages plus récemment encadrés, les réactions quant à l'arrêt du projet ne semblent pas être aussi fortes que pour les paysans ayant été suivis pendant une durée plus longue. En effet, sur les 15 enquêtés à Ambandrika, tous affirment qu'ils maîtrisent bien les techniques. Cependant, un paysan a arrêté car il ne bénéficie plus des semences distribuées par le projet. Ce paysan (représentant 7% de l'échantillon) est donc qualifié d'« assisté», 6 paysans (soit 40%) ont confié qu'ils étaient déçus de l'arrêt des visites du technicien car celui-ci donnait des conseils utiles en cas de problèmes techniques, pouvait commander des produits phytosanitaires bon marché et dissuadait les gardiens de zébus de faire entrer leurs animaux sur les parcelles, ils ont donc un comportement « demandeur ». Les 8 autres paysans (soit 53%) sont qualifiés d'« autonomes », ils maîtrisent les techniques et ne ressentent plus du tout le besoin du technicien.

Manifestement, il apparaît dans ce village que les paysans ne sont pas aussi « fatalistes » face à l'arrêt du projet que certains « anciens paysans » rencontrés dans d'autres *fokontany* : ils tentent de trouver des solutions et de se débrouiller seuls (entraide entre paysans maîtrisant parfaitement les techniques et ceux ayant des difficultés). Cette différence de réaction observée aussi dans les autres villages des focus-groupe peut être liée à la différence d'approche et de stratégie du projet. Ces jeunes encadrés n'ont en effet connu que l'approche « conseil de gestion » et n'ont pas été autant encadrés de manière directe que les plus anciens ce qui peut expliquer qu'ils sont moins déroutés en l'absence du technicien.

Cependant, il est légitime de se demander si l'adoption des SCV par ces derniers paysans n'est pas qu'une apparence liée au manque de recul face à l'arrêt du projet ou si elle est véritablement pérenne. Les paysans continuant effectivement les SCV semblent satisfaits des techniques qui répondent à leurs attentes. La plupart ne voit ainsi encore aucun inconvénient ce qui laisse présumer qu'ils n'abandonneront pas les SCV. Néanmoins, la quasi-totalité des paysans n'a adopté qu'un seul système de culture sur leur parcelle « riz/dolique » ou « riz/vesce ». Ainsi, si un problème surgit sur l'un des systèmes (disponibilité des semences, maladies, aléa climatique, etc...), comment le paysan va-t-il réagir et s'adapter s'il ne connaît que ce système et qu'il n'y a plus d'aide technique pour le conseiller et le soutenir ?

## Conclusion

Cette étude est réalisée après 10 années de projet BV-Lac qui avait pour un des objectifs principaux la diffusion et vulgarisation des techniques de l'agriculture de conservation dans la région du lac Alaotra. En 10 ans, les systèmes de culture se sont extrêmement diversifiés (comme le montre la figure suivante) ce qui montre que les producteurs innovent même s'ils s'écartent partiellement des systèmes SCV vers les SCI.

L'un des principaux résultats est le fort taux d'abandon observé sur l'échantillon depuis l'arrêt du projet (40% des paysans ont totalement abandonné les SCV). 90 % des paysans ayant abandonné avaient moins de 5 ans d'ancienneté, ainsi minimum 5 à 7 ans de pratique sont nécessaires pour avoir une adoption durable de l'innovation par les paysans. Chez les anciens encadrés, le taux d'abandon est très important sur *tanety* où 44% des surfaces sont retournées en conventionnel contre 38% sur *baiboho*. Le *tableau 53* synthétise les caractéristiques qui peuvent influencer la dynamique d'adoption des techniques SCV sur ces toposéquences. Cela induit une dynamique nord/sud différente face à la pérennisation des SCV : 55 % des paysans ont abandonné dans le nord contre 20% dans le sud.

**Tableau 5 : Caractéristiques *tanety* et *baiboho* pouvant jouer sur les dynamiques d'adoption des SCV sur ces toposéquences**

	<i>Baiboho</i>	<i>Tanety</i>
Remontée d'eau en CS	Importante	Nulle
Fertilité	Assez riche, sol colluviaux	Assez pauvre
Plantes de service efficaces possibles	Quasiment toutes	Choix restreint : <i>Stylosanthes</i> , dolique, <i>mucuna</i>
Niveau de difficulté d'installation des SCV	Relativement facile	Assez difficile (sécheresse, pente, transport des couvertures...)
Autres contraintes	Gérer les adventices	Investissement lourd et risqué : ne pas rater techniquement la pousse de la couverture

D'autre part, alors que les « anciens adoptants » continuant les SCV ont certainement adopté les techniques de façon permanente (car ils n'ont pas abandonné après 9 ans de pratique et se sont appropriés les systèmes), il est plus difficile de faire un tel jugement chez les plus jeunes. En effet, le recul après la fin du projet n'est pas suffisant et une étude dans

quelques années serait nécessaire pour le vérifier. Néanmoins, il apparaît que les plus jeunes adoptants ne soient pas aussi dépendants des techniciens que les premiers et s'ils arrêtent les techniques ce ne sera sans doute pas lié à l'arrêt de l'aide du projet.

Par une analyse de cohorte, Fabre J. a calculé que sur les 1000 ha suivi par BV-Lac et les 3000 paysans encadrés pendant le projet, il y avait en 2010 410 ha en SCV *stricto-sensu* pour 600 paysans environ. Compte tenu des paysans suivis entre 2010 et 2013, on peut raisonnablement extrapoler les chiffres à 600 hectares pour 800 paysans. Si on applique les taux d'abandon observé sur notre échantillon de 77 paysans à ces chiffres (40 % d'abandon), il apparaît qu'il resterait aujourd'hui 360 ha pour 480 paysans pratiquant toujours les techniques, soit des chiffres proches de notre estimation de 2010. Les raisons d'abandon sont surtout sociales et économiques : divagation des animaux, augmentation des dépenses et absence directe du projet. Dans tout les cas la stratégie principale de tous les paysans est la minimisation des risques, qui peut aussi expliquer le plus fort taux d'abandon sur *tanety*. Le blocage technique n'est quant à lui pas un facteur principal d'abandon. Néanmoins, une difficulté technique majeure apparaît dans la gestion du mulch. En effet, les paysans éprouvent, d'une part, des difficultés dans la production et la gestion d'un stock de semence de plante de service (notamment pour la dolique et la vesce, où les traitements insecticides sont nécessaires pour obtenir suffisamment de semences) et d'autre part, la maîtrise du mulch est technique et difficile pour les paysans. Les bases de données ne nous permettent pas de connaître la qualité des mulchs réalisés mais il semblerait que 50% des parcelles aient des mulchs médiocres (Penot E., comm pers) qui ne jouent ainsi pas leur rôle de limitation et contrôle des adventices.

Un « cœur d'adoptant » existe mais est apparemment beaucoup plus faible que celui attendu initialement : ce sont des paysans réellement autonomes qui ont adopté durablement les techniques, convaincus de leurs efficacités et avantages pour leur exploitation et l'environnement, notamment pour la lutte contre l'érosion. Ces agriculteurs ont compris et apprécié le changement d'approche avec le passage au conseil de gestion : ils ont en effet appris à retranscrire les données économiques et de production chaque année ce qui leur permet de mieux gérer et prévoir leur façon de conduire leur système de culture. Pour cette vingtaine de paysans parmi l'échantillon (soit 25% environ), il semble que le changement de « paradigme » ait réellement eu lieu.

Au vu des efforts, du temps et du capital investis dans le projet, il semble, à première vue, que le résultat soit peu significatif en termes d'adoption de l'AC. Cependant, l'impact du projet ne se mesure pas qu'aux surfaces appliquant les trois principes des SCV (cf. *tableau 54*). En effet, au vu de la très forte diversité des systèmes apparus entre SCV et SCI (cf annexe 1), les paysans ont montré de fortes capacités d'innovations. D'autre part, les SCI, résultant d'une percolation des techniques de l'agriculture de conservation au sein de l'agriculture conventionnelle, semblent beaucoup plus développés à l'échelle du lac. Ce sont ces techniques qui semblent se diffuser d'une part, au sein des exploitations, mais aussi chez des producteurs qui n'étaient pas encadrés par le projet. Ces techniques répondent à de nombreuses contraintes des exploitants. En effet, tout en étant moins contraignantes que les SCV, elles permettent de labourer moins souvent qu'en conventionnel, de maintenir une certaine humidité du sol avec la couverture, d'augmenter le revenu par l'augmentation du nombre de cultures rémunératrices dans la rotation, et d'utiliser moins d'engrais grâce à la

couverture qui joue alors plus le rôle d'engrais vert que de plante de service. Cependant, ces systèmes SCI peuvent mettre en péril les bénéfices environnementaux attendus des SCV sur l'environnement (limitation de l'érosion, augmentation de la fertilité des sols, puits de carbone) par l'insuffisance, voire l'absence récurrente du mulch impliquant souvent un labour et sont donc probablement moins durables que les SCV. Ils sont néanmoins plus facilement adoptables et apportent une stabilisation, si ce n'est une augmentation des résultats économiques, ce qui est primordiale pour les paysans et constituent ainsi une forme de durabilité. Ainsi, il est probable qu'à terme les SCV ne perdurent pas tels que diffusés. La part des SCV *stricto sensu* semble en effet très faible. Le *tableau 54* résume alors les points restant en suspens et les études à prévoir dans les années à venir pour voir l'importance de la diffusion des techniques de l'AC et leur impact sur la zone du Lac Alaotra

**Tableau 6 : Questions soulevées par l'étude**

Les questions restant en suspens	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Performances agro-économiques des SCV dans les conditions post-projet</li> <li>- Impact des SCV sur l'intégration agriculture-élevage</li> <li>- Mesure de l'évolution des rendements</li> <li>- Mesure chiffrée de la qualité des mulch</li> <li>- Evolution des systèmes sur les RMME depuis l'étude de Rasoamanana P.</li> <li>- Importance des SCI dans la zone</li> </ul>
Les études à prévoir à moyen termes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure d'impact et de diffusion des SCI</li> <li>- Mesure de la durée de l'adoption des techniques chez les « nouveaux encadrés » et les évolutions des systèmes</li> <li>- Etude de l'adoption à moyen terme des techniques chez les paysans actuellement encadrés par ABACO dont la fin du projet est prévue pour décembre 2014 =&gt; évaluer si l'approche partenariale est préférable</li> </ul>

Bien que BV-Lac ait créé des conditions favorables à l'émergence et la diffusion de techniques, il semblerait que cela ne puisse fonctionner que s'il y a une démarche participative et active des paysans ce qui n'était pas le cas avec l'approche *top-down* originelle du projet BV-Lac dont l'objectif était d'introduire de nouvelles techniques rapidement et si possible à large échelle. L'approche techniciste mise en place les premières années, et qui a été parfois continuée par les techniciens même lors du passage à « l'approche exploitation », a créé un comportement d'assistés pour 30% des paysans, en lien avec la psychologie particulière de ces paysans qui n'ont pas su tirer parti de cette approche pour véritablement apprendre et s'appropriier les techniques comme l'ont fait les 40% qui se sentent réellement autonomes. Chez des paysans récemment encadrés, n'ayant connu que « l'approche exploitation », le taux d'assistés est bien plus faible et les autonomes sont en proportion plus élevée (à Ambandrika notamment 7% d'assistés contre 53% d'autonomes).

Le passage à une approche « exploitation » en 2008 puis l'adoption d'une démarche de conseil de gestion en 2010 n'a vraisemblablement pas eu les effets escomptés, quoiqu'environ 20% d'« adoptants » utilisent un cahier d'exploitation, font des calculs et des comparaisons de marge/ha entre systèmes ce qui a renforcé leur compréhension du système et leur



perception de l'impact sur l'exploitation. Mais ces derniers paysans représentent une minorité par rapport à la masse des paysans touchés par le projet (3000 au total).

Le changement de paradigme que représente l'adoption de l'agriculture de conservation appelle à une réflexion sur les méthodes de diffusion et de vulgarisation de ces techniques où finalement les problèmes techniques sont certes importants (sans technique nouvelle, pas d'amélioration, pas d'innovation !) mais souvent derrière des problèmes économiques et surtout sociologiques voire anthropologiques (comportementaux).

Ainsi, un développement basé sur l'utilisation de « courtiers de développement » (paysans alphabétisés ayant suivi de nombreuses formations et comprenant le discours des agents de développement ; Blanc-Pamard C. & Fouroux E, 2004) et sur une approche réellement « partenariale » (comme celle développée actuellement par le projet ABACO (Titonell et al, 2013) pourrait vraisemblablement permettre un développement plus durable et un taux d'adoption à long terme des techniques de l'agriculture de conservation plus important, en tenant compte clairement de toutes les contraintes économiques et surtout sociologiques qu'amène un changement de paradigme aussi important que les SCV.

Le *tableau 55* présente les points positifs quant à la diffusion des SCV dans la région du lac permise par le projet ainsi que les points négatifs pouvant être un obstacle à l'adoption durable à long terme de ces techniques.

**Tableau 7 : Bilan des points positifs et négatifs sur l'adoption des techniques SCV**

	Points positifs permis par la diffusion des techniques SCV	Difficultés/obstacles pour l'adoption durable des techniques SCV
Au niveau des systèmes de culture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forte diminution des labours</li> <li>- Rotation de cultures</li> <li>- Large diffusion des SCI</li> <li>- Intensification en nombre de culture par cycle cultural (associations de plantes productives, etc)</li> <li>- Plantation en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les 3 principes de l'AC sont rarement tous respectés</li> <li>- Gestion de la couverture</li> <li>- Gestion des semences de plantes de service</li> <li>- Compréhension du rôle de l'association de plantes</li> </ul>
Au niveau de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vision stratégique au sein de l'exploitation par le raisonnement des rotations</li> <li>- Suppression des jachères</li> <li>- Moins de fumier sur parcelles SCV =&gt; économie pour parcelles non SCV</li> <li>- Meilleure gestion de l'exploitation grâce à la tenue d'un cahier d'exploitation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de réelle intégration agriculture/élevage avec les SCV à 1<sup>ère</sup> vue</li> <li>- Diffusion rare des SCV sur la totalité des surfaces potentielle de l'exploitation</li> <li>- Stratégie de minimisation des risques entraînant des difficultés pour la diffusion des SCV sur <i>tanety</i></li> </ul>
Au niveau territorial et social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entraide entre producteurs SCV (VSE)</li> <li>- Diffusion d'une partie des techniques SCV des paysans encadrés vers les non-encadrés</li> <li>- 40% de paysans réellement autonomes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles sociales (problème de divagation et d'accès au crédit)</li> <li>- Dissolution des associations de producteurs avec l'arrêt du projet</li> <li>- Manque d'organisation paysanne pour la disponibilité en semences</li> <li>- 30% de paysans non autonomes : paysans à la psychologie particulière, non réceptifs à l'innovation et dont l'approche techniciste a renforcé le caractère assisté</li> </ul>

# Annexes

---

## **Annexe 1 : Evolution des systèmes diffusés depuis 2003 jusqu'à 2013**

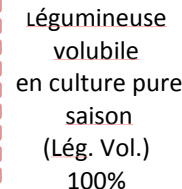
La figure ci-dessous présente l'évolution des systèmes de culture depuis leur diffusion jusqu'en 2012-2013. On remarque une grande diversification des systèmes depuis montrant que les paysans ont largement innové sur les systèmes diffusés et les ont adaptés à leurs objectifs de production.



## Annexe 2 : Evolution des surfaces ayant débutées par légumineuse volubile en culture pure ou associée au maïs sur *tanety*

**Tableau 8 : Evolution des "anciennes parcelles" ayant débuté les SCV par « maïs+légumineuses volubiles »  
ou « légumineuses volubiles en culture pure » sur *tanety***

Campagne agricole	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013
Nombre d'exploitants (cumulés)	2	15	36	36	36	36	36	36	36	36
Nombre de parcelles (cumulées)	2	20	75	75	75	75	75	75	75	75
Surfaces (en ha cumulées)	0,45	5,06	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03	15,03



## II

### **Annexe 3 : Evolution des surfaces ayant débutées par légumineuse volubile en culture pure ou associée au maïs sur tanety**

**Tableau 9 : Evolution des "anciennes parcelles" ayant débuté les SCV par "riz/légumineuse volubile", "riz/maraîchage sur paillage" ou "riz/vesce"**

<b>Campagne agricole</b>	<b>003-2004</b>	<b>004-2005</b>	<b>005-2006</b>	<b>006-2007</b>	<b>007-2008</b>	<b>008-2009</b>	<b>009-2010</b>	<b>010-2011</b>	<b>011-2012</b>	<b>012-2013</b>
Nombre d'exploitants (cumulés)	1	6	2	2	2	2	2	2	2	2
Nombre de parcelles (cumulées)	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Surfaces (en ha cumulées)	,25	,19	,29	,29	,29	,29	,29	,29	,29	,29





## Annexe 4 : Evolution des grands systèmes sur les « nouvelles parcelles » chez les exploitants de l'enquête 1 (les plus anciens adoptants)

### I) Sur *tanety*

Tableau 10 : Surfaces totales étudiées sur les "nouvelles parcelles" de *tanety* par campagne agricole

Campagne agricole	200 9-2010	201 0-2011	201 1-2012	201 2-2013
Surface totale étudiée (ha)	6,59	7,12	7,12	7,18

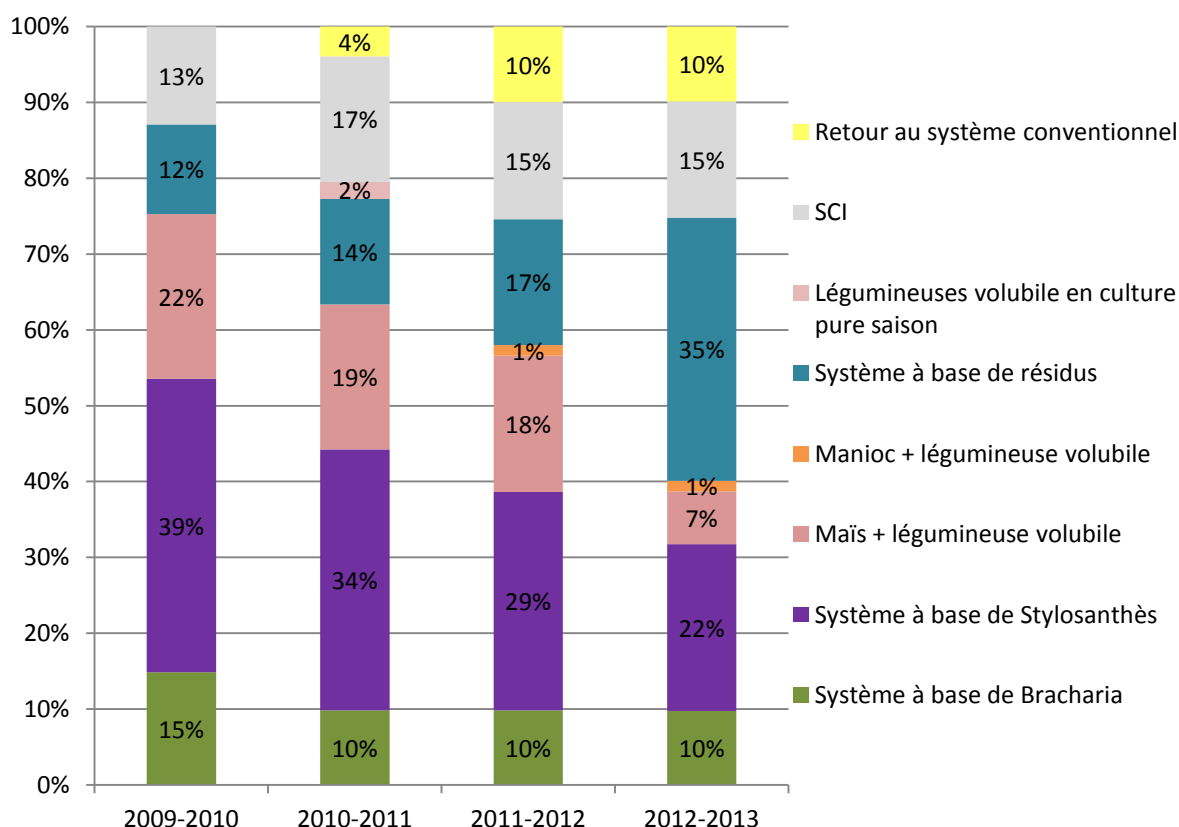


Figure 13 : Evolution des grands systèmes sur les "nouvelles parcelles" de *tanety*

20 ha de nouvelles parcelles, entrés en SCV à partir de 2006, et appartenant à un seul grand exploitant, n'ont pas été pris en compte. Ces parcelles étant toutes conduites de la même façon, les comptabiliser ne serait pas du tout représentatif de l'échantillon.

La proportion des SCI est bien plus importante sur les « nouvelles parcelles » que sur les « anciennes » (15% contre 4%). Les paysans ont peut-être été suivis « de plus près » et plus longtemps par les techniciens sur les anciennes parcelles. Ces derniers leur ont donc dicté les « bonnes pratiques » de l'agriculture de conservation sur ces parcelles et les paysans les ont appliquées à la lettre. Etant peut-être moins accompagnés sur leurs nouvelles parcelles à partir de 2008, les producteurs ont adapté les techniques et ont tendance à plus les simplifier, en mettant en place, par exemple une pseudo-couverture ou en faisant un labour superficiel chaque année.

## II) Sur *baiboho*

Tableau 11 : Surfaces totales étudiées sur les "nouvelles parcelles" de *baiboho* par campagne agricole

Campagne agricole	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Surface totale étudiée (ha)	3,96	4,41	4,43	4,68

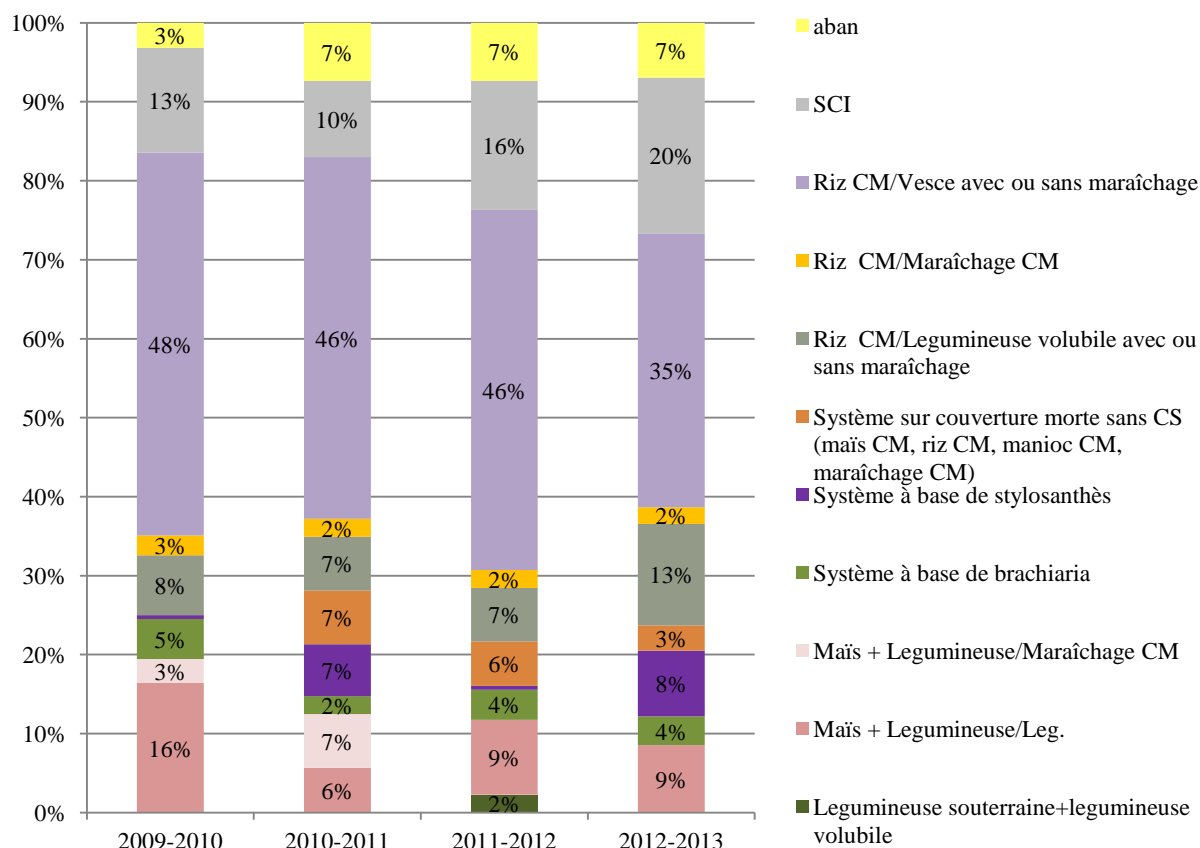


Figure 14 : Evolution des grands systèmes sur les "nouvelles parcelles" de *baiboho*

Deux parcelles de 1,1 ha et 1,09 ha qui sont entrées en SCV en 2007 et en 2006 mais qui ont été conduites en SCI ou abandonnées par la suite n'ont pas été prises en compte dans les surfaces étudiées présentées dans le *tableau 8* car beaucoup trop grandes par rapport aux autres surfaces. En les prenant en compte, le taux de SCI est de 28% et le taux d'abandon atteint 20%.

Sur les « nouvelles parcelles », le système à base de vesce, avec ou sans maraîchage, apparaît, comme sur les anciennes parcelles, comme le système largement majoritaire. Mais, encore une fois, la proportion des surfaces a diminué de 10% en 2012-2013. En effet, la vesce a été remplacée par une légumineuse ou du maraîchage CM pour les problèmes de disponibilité de semences déjà évoqués.

Comme sur *tanety*, une proportion plus forte de SCI est observée sur ces nouvelles parcelles (28% au total, sur l'ensemble des parcelles). Cela peut s'expliquer de la même manière que sur *tanety* avec des paysans peut-être moins accompagnés sur leurs nouvelles parcelles à partir de 2008, qui ont adapté les techniques et les ont simplifiées, en mettant en place par exemple une pseudo-couverture ou en faisant un labour superficiel chaque année.

Trois paysans ont abandonné les SCV sur leurs anciennes parcelles mais ont adopté des systèmes intermédiaires sur d'autres. Ils labourent ainsi fréquemment leurs parcelles (tous les 2/3 ans) ou changent de parcelles SCV régulièrement.

## Annexe 5 : Typologie de situation des exploitations

### I) Etablissement de la typologie de situation

Cette typologie de situation permet de relever la dynamique d'adoption des techniques SCV par les paysans ainsi que la mise en évidence de la diffusion des SCV au sein de leur exploitation.

Trois critères sont utilisés pour réaliser cette typologie de situation :

- Evolution des surfaces SCV dans l'exploitation, en s'intéressant ici à la comparaison des surfaces que l'exploitant avait en SCV en 2006 et celles qu'il a en 2013. Ce critère permet d'évaluer la diffusion au sein de l'exploitation : augmentation, stagnation ou diminution des SCV. C'est aussi un critère qui permet d'évaluer si les techniques sont adaptées à l'exploitation ou si au contraire, elles rencontrent des obstacles empêchant leur expansion au sein du système de production. (Evolution uniquement évaluée sur *tanety* et *baiboho*, les RMME n'étant pas étudiée et la part des RMME en SCV étant très faible)
- Part des SCV par rapport aux surfaces potentielles exondées que l'exploitation pourrait mettre en SCV. Ce rapport permet d'évaluer la saturation des surfaces potentielles en SCV dans l'exploitation.
- Rapport entre les surfaces SCV et la surface totale de l'exploitation. Ce rapport décrit l'importance et l'impact des SCV au sein de l'exploitation.

Trois grands types sont distingués dans le *tableau 9*, selon la dynamique d'évolution des SCV au sein de l'exploitation. Des sous-types distinguent les exploitations par rapport à l'importance accordée aux SCV.

Tableau 12 : Typologie de situation des exploitations

Evolution des surfaces en SCV depuis 2009	Surface SCV/surface potentielle	Surface SCV/ surface totale	Effectif	Type de situation
Augmentation	>100%	> 50 %	3%	I1
		< 50%	3%	I2
	100%	entre 35% et 80%	8%	I3
	<100%	entre 25% et 60%	7%	I4
		<25%	9%	I5
Pas d'évolution	>75%	<20%	4%	II1
	entre 25% et 75%	<25%	3%	II2
	<25%	<20%	12%	II3
Diminution	>60%	100%	1%	III1
		<35%	7%	III2
	entre 5% et 30%	<20%	7%	III3
	0%	0%	38%	III4

## II) Facteurs pouvant jouer sur la dynamique d'adoption des SCV

- 1<sup>er</sup> facteur : les surfaces de rizières

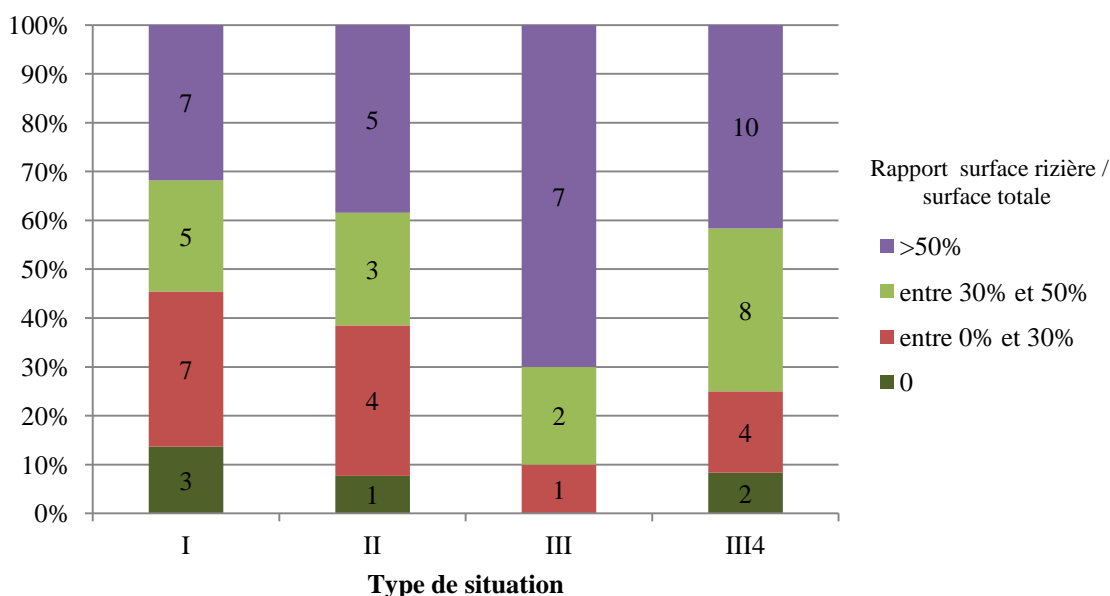


Figure 15 : Répartition du rapport surface rizière/surface totale des exploitations selon le grand type de situation

Plus une exploitation a de rizières, moins elle s'intéresse aux SCV. En effet, sur 34 paysans diminuant ou abandonnant leurs parcelles en SCV (types III et III4), 27 (soit 79%) ont une surface de rizière représentant plus de 30% de leur surface totale et pour 17 (soit 50%) elle représente plus de 50% de leur surface totale.

- 2<sup>ème</sup> facteur : la proportion des surfaces de *baiboho* par rapport à celle des *tanety*

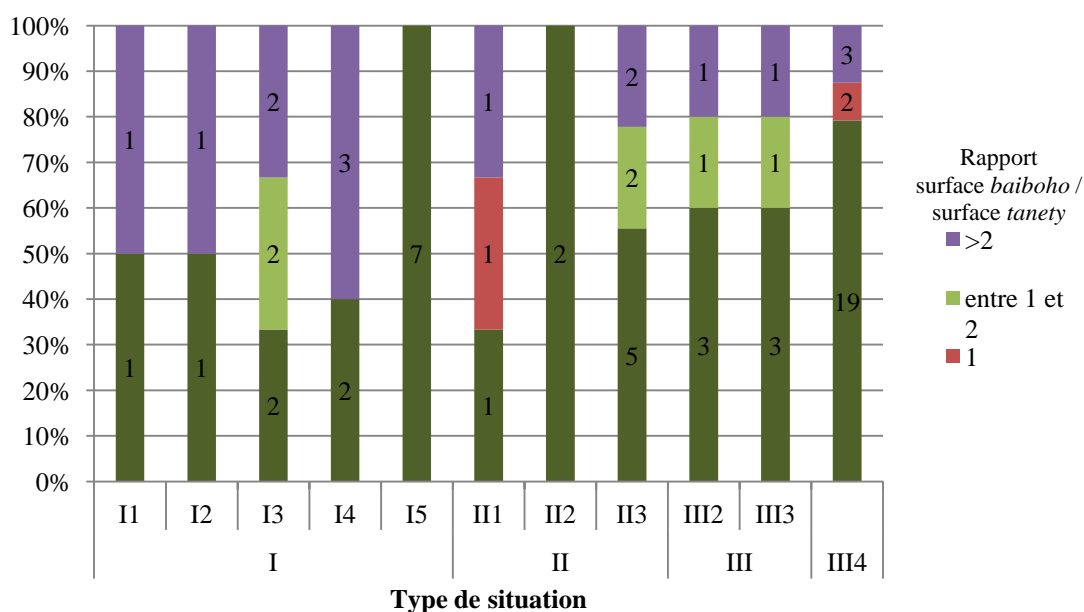


Figure 16 : Répartition du rapport surface *baiboho*/surface *tanety* des exploitations selon le type de situation

Les exploitations de type I (c'est-à-dire augmentant leurs surfaces) ont en majorité plus de *baiboho* que de *tanety*. En effet, excepté pour I5, plus de 50% des paysans de chaque sous-type I ont un rapport de surfaces *baiboho* sur *tanety* supérieur à 1.

Les exploitations de type III, ayant diminué ou abandonné, ont pour la plupart des surfaces en *baiboho* bien inférieures à celles de *tanety*. En moyenne, 71% des producteurs de type III ont plus de *tanety* que de *baiboho*. En outre, pour le type III4, 21 paysans sur 24 ayant abandonné les techniques SCV avaient un rapport surface de *baiboho*/surface de *tanety* inférieur ou égal à 1, soit pas ou peu. Autrement dit, ces paysans n'ont pas de *baiboho* (0 pour 43% d'entre eux). Seulement 3 paysans sur 24 ont abandonné alors qu'ils avaient deux fois plus de surfaces de *baiboho* que de *tanety*. Plusieurs raisons peuvent expliquer cela :

- Les techniques sont plus risquées à mettre en place sur *tanety* où les SCV ont probablement moins un effet tampon sur les aléas climatiques en fonction de la qualité du mulch.
- Les bénéfices des SCV sur les *tanety* se voient moins rapidement que sur *baiboho* ce qui ne motive pas les paysans à persévérer dans ces techniques lorsqu'ils ont essentiellement des terres de type *tanety*.
- Les paysans ont plus tendance à maintenir leurs surfaces SCV sur *baiboho* que sur *tanety*. Les techniques de l'agriculture de conservation sont plus faciles à mettre en place sur *baiboho* que sur *tanety* (l'accès à l'eau en saison sèche garantit la croissance de la plante de couverture).

Cette constatation ne concorde pas vraiment avec les résultats de Fabre J. en 2010 selon lesquels les exploitations possédant « beaucoup de *tanety* adoptent plus massivement les SCI que celles composées de *baiboho* ». Ceci était vrai pendant la durée du projet avec la présence de techniciens, mais il semble que depuis 2012-2013 en condition post-projet, ces mêmes exploitants aient tendance à diminuer voire abandonner les SCV principalement sur les *tanety*. Le projet, avec les aides (information, facilitation des échanges,...) et services qu'il permettait, était donc nécessaire pour ces exploitations (souvent les plus défavorisées). Il apparaît donc difficile pour elles de persévérer en l'absence d'appui ce qui montre leur non-autonomie par rapport à l'adoption des techniques.

### III) Croisement de la typologie de situation avec la typologie de comportement

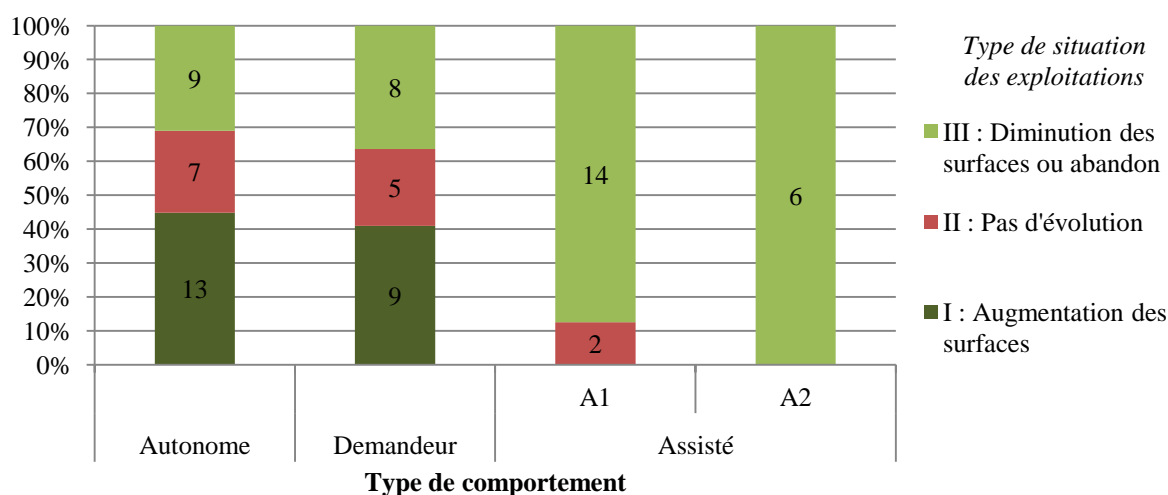


Figure 17 : Croisement entre la typologie de comportement et la typologie de situation

Les paysans ayant un comportement « d'assisté » diminuent voire abandonnent (81 % abandonnent). Ces paysans sont des paysans ayant impérativement besoin d'un appui technique pour continuer la pratique des SCV. Ils ne se sont pas appropriés les techniques soit parce qu'ils suivaient à la lettre les consignes des techniciens soit parce qu'ils ne pratiquaient les SCV que pour bénéficier des avantages permis par le projet (produits phytosanitaires à moindre coût, kits de semences, établissement du Plan de Travail Annuel, sécurisation des parcelles...). Ces paysans ont tous arrêté les techniques lors du changement d'axe du projet (passage approche exploitation, conseil de gestion) ou à l'arrêt du projet.

Un autre groupe est constitué de paysans ayant annoncé clairement leur autonomie. La majorité d'entre eux (20/29) ont augmenté leurs surfaces, ou ont des surfaces SCV qui représentent la quasi-totalité de leur surface potentielle. Ces paysans « autonomes » ont su s'approprier les techniques. Ils ont donc pu, même en l'absence du technicien, garder une part importante de SCV au sein de l'exploitation.

Enfin, le groupe des « demandeurs » est constitué par tous les types de situation d'exploitation. En effet, quelque soit leur type de situation, ces paysans peuvent vouloir un conseil technique même s'il n'est pas en lien avec les SCV car les techniciens du projet intervenaient parfois aussi dans d'autres domaines (traitements contre les maladies du riz, techniques sur rizières, etc.).

## Annexe 5 : Compte-rendu du mini-séminaire sur l'adoption des techniques de l'Agriculture de Conservation au lac Alaotra

Date : 18 février 2014

Nombre de participants : 14

Valentin FEVRE – Patricia FLODROPS- Eric PENOT

NB : en noir = présentation des résultats

en bleu = commentaires, questions

### I. Contexte, problématique et hypothèse

Eléments abordés :

- Hyp 1 : les paysans formant le cœur d'adoption ont innové les techniques et n'abandonneront pas les SCV en condition post-projet.
- Hyp 2 : Le changement de paradigme nécessite 5 ans de pratique des techniques.
- Hyp 3 : Les paysans opportunistes abandonnent
- Hyp 4 : pas de diffusion des techniques hors-projet

Les paysans voient dans les innovations une alternative alors que les SCV sont une adoption totale à long terme.

### II. Résultats

#### 1) Pérennisation des SCV

- 40% des paysans ont abandonné ; plus dans le nord que dans le sud et plus sur *tanety* que sur *baiboho*. Les paysans ne prennent pas de risque en mettant en place des SCV sur des *tanety*. Il y a donc une minimisation du risque qui est la stratégie majeure de tous les paysans du lac
- La raison principale d'abandon est liée à un blocage économique liée à l'augmentation des dépenses. Il semblerait donc qu'il n'y ait pas d'optimisation de temps de travail ni de capital et donc pas d'avantages économiques. Il semblerait pourtant que BRL a montré le contraire !
- Un autre facteur d'abandon est la divagation de zébus qui est un phénomène qui s'est accru en condition post-projet. Pourtant le projet a œuvré pour la mise en place de règles strictes. Si seuls les techniciens pouvaient faire respecter les règles et la pression sociale, c'est que le projet n'a pas assez œuvré pour véritablement faire comprendre aux non SCV la nécessité de ne pas détruire le mulch des paysans SCV. Si, le projet a fait beaucoup d'effort en ce sens ; simplement l'individualisme des paysans est tel qu'ils ne s'en préoccupent plus en condition post-projet.
- Certains paysans SCV abandonnent car ne sont plus motivés et ne parviennent parfois pas à mettre en place les SCV sans l'aide d'un technicien. Est-ce que les personnes ressources/CoAgro qui ont été identifiées pour aider les paysans à



poursuivre les techniques sont sollicitées ? Plus vraiment, surtout dans le nord dû à l'éclatement des groupements

Il serait intéressant de retourner voir ces paysans dans plusieurs années pour voir s'ils ont réintégré des techniques de l'AC dans leurs systèmes.

## 2) Systèmes de culture

- Même si les techniques SCV ne permettent pas toujours une augmentation des rendements ; elles permettent néanmoins aux paysans de produire lorsque les autres en conventionnel ne le peuvent pas (sécheresse,...). Ceci est très important même si les paysans ont peur d'investir.

- Les plantes de service choisies ne sont pas forcément adaptées au sol et augmentent la compaction.

- L'innovation apportée par les paysans et la richesse des SCI est très intéressante. Intéressant de donner un paquet technique au paysan pour qu'il puisse innover. Il faudrait que les agronomes récupèrent tous les SCI pour voir la dynamique, les tester dans les expérimentations et proposer des nouveaux systèmes adaptés (ex avec l'arachide). Note : ça a déjà été fait en partie (Ex : Vakinankaratra).

- Le projet a amélioré les systèmes de cultures qu'il diffusait ce qui a sans doute facilité l'adoption par les nouveaux encadrés. Le projet a également pris en compte ce qui n'intéressait pas le paysan et ce qui ne marchait pas pour proposer des techniques plus adaptées.

## 3) Typologies de situation et de comportement

- Il semble que les paysans ayant tendance à diminuer voir abandonner leurs surfaces sont davantage les producteurs du nord, ceux qui ont plus de *tanety* que de *baiboho* et des paysans qui ont plus de rizières dans leur exploitation. Une étude statistique permettrait de voir si ces résultats sont statistiquement corrects.

## III. Conclusion

- Beaucoup de réactions sur les chiffres avancés concernant les surfaces et nombre de paysans en SCV après 10 années de projet. Il faut resituer ces données et ne pas les mentionner comme ça. Il faut bien noter qu'il s'agit d'une extrapolation basée sur les surfaces SCV et le nombre de paysans calculés par analyse de cohorte par FABRE en 2010 (soit 410 ha pour 600 paysans environ). D'autres part, il faut cesser d'analyser la réussite d'un projet au nombre de surfaces et de paysans convertis. L'impact du projet se mesure bien au-delà des SCV stricto-sensu : il ne faut peut-être pas parler de chiffre mais d'impact réel. On remarque aussi qu'avant l'intervention du projet, il n'y avait pas de contre-saison au lac alors que c'est maintenant une pratique très courante.

- Il est bien d'avoir mentionné que l'on se base sur des perceptions paysannes et que celles-ci peuvent parfois être erronées ou éloignées de la réalité. Ex : sur les données économiques où

le paysan ne calcule pas toujours de manière exacte. Il serait aussi intéressant de faire le lien entre ce que pense l'agronome des techniques, de le comparer à la perception du paysan mais aussi à celle du technicien.

- Il est très important de repérer des personnes ressources sur place capables de faire le lien entre le projet et les encadrés/intéressés.